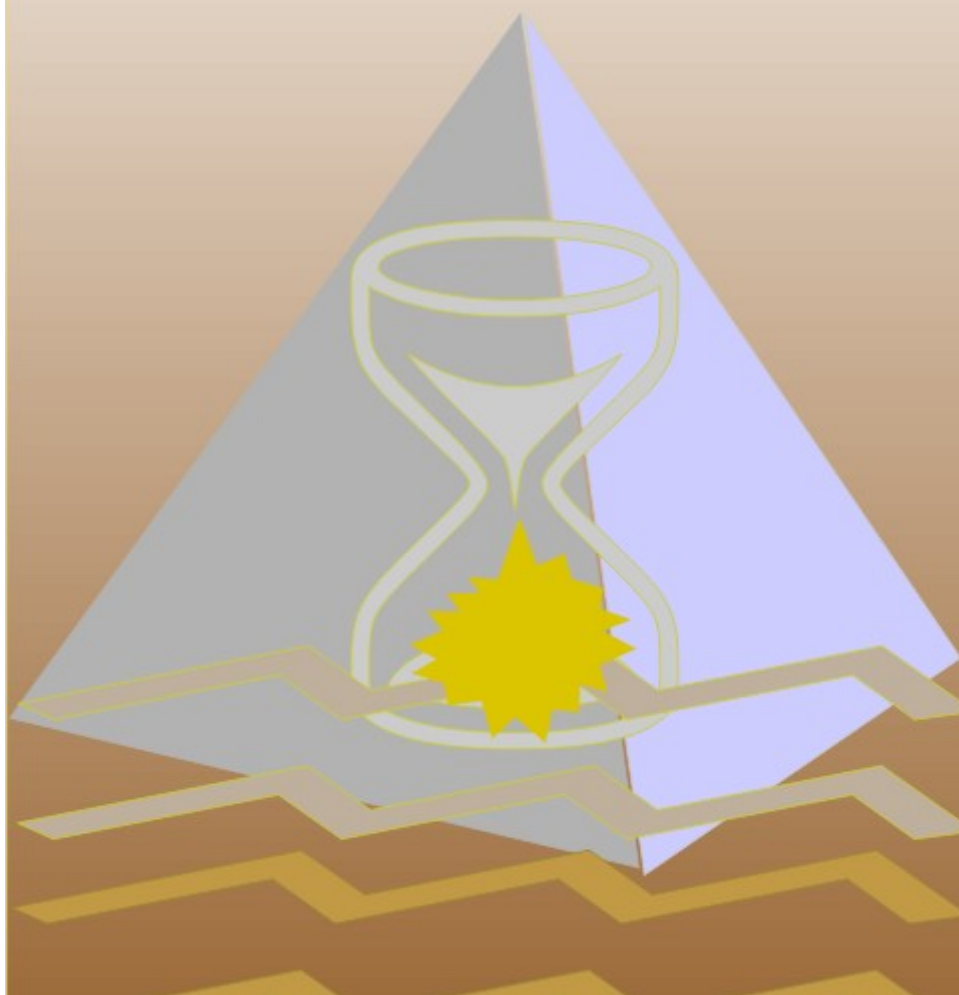


DRAGOMIR COSTICA

UNIVERSUL CICLIC



UNIVERSUL CICLIC

CUPRINS

1. INTRODUCERE
2. MODELE COSMOLOGICE pg 6
3. VIDUL ÎN COSMOLOGIE pg 17
4. EXISTENȚA CICLICĂ A UNIVERSULUI
 - 4.1. Generalități pg 21
 - 4.2. Formarea materiei și a spațiului pg 26
 - 4.3. Forma geometrică generală a Universului pg 38
 - 4.4. Particularitățile structurii spațiului universal pg 45
 - 4.5. Timpul, în teoria existenței ciclice pg 53
 - 4.6. Tensorul de curbura. „Grosimea spațiului” pg 58
 - 4.7. Temperatura structurii spațiului material pg 61
 - 4.8. Spațiul imaginar pg 64
5. DUALITATEA CORPUSCUL-UNDĂ pg 69
6. CONSECINȚE ALE DUALITĂȚII
 - 6.1. Paradoxul lui Olbers pg 73
 - 6.2. Unda universală și viața pg 75
7. PERIOADA DE rotație A UNIVERSULUI pg 83
8. GĂURI NEGRE ÎN UNIVERS pg 84
9. ENERGIA UNDEI DE PROPAGARE. GAVITAȚIA pg 88
10. EXPANSIUNEA UNIVERSULUI. EFECTUL DE ORIZONT pg 99
11. ÎNTRE MIT ȘI REALITATE pg 103
12. ÎN LOC DE CONCLUZII pg 111

UNIVERSUL CICLIC

13. INTRODUCERE

Scierea de față, reprezintă o prezentare a cărții „Universul ciclic”, apărută în anul 2007 la Editura Eubeea din Timișoara, prezentare ce cuprinde și completări

considerate de autor importante pentru mărirea credibilității. Cartea, propune o nouă ipoteză privind originea Universului.

Am convingerea că descoperirea originii reale a Universului va putea rezolva și problemele legate de concepțiile despre lume și viață, dar și stabilirea unor referințe „naturale universale” general valabile. Toate acestea reprezintă motivul pentru care voi propune o nouă variantă a unui model de Univers, care diferă de cele elaborate până în prezent.

Oferind o imagine fascinantă, Universul ocupă un loc aparte în observațiile oamenilor încă din cele mai vechi timpuri, constituind o reprezentare vie a nemărginirii și eternității. La începutul istoriei lumii, oamenii vedeau o legătură directă între Univers, viața și destinul lor, o legătură ce presupunea și o origine comună cu a acestuia. Au apărut, ulterior, și primele scrieri care se referă direct la originea Universului, scrieri ce au constituit germenii unei noi științe, cosmologia.

Aveau, așadar, oamenii și Universul, în vechile credințe, un destin și o origine comună, concepție ce sugerează faptul că în vechime oamenii nu se rezumau numai la o contemplare ce viza doar frumusețea cerului; se poate remarca, mai ales, dorința determinării legăturilor dintre ei și Univers.

Cert este, că oamenii doreau să știe, poate chiar mai mult ca acum, care este esența vieții și rostul lor pe Pământ, legând din acest motiv, existența omului de „Cer”!

Acestea sunt și motivele pentru care problema cosmologică constituie și preocuparea de bază a filosofiei, încă de la începuturile ei, chiar dacă se baza pe observația directă, contemplativă, a cerului, în care intuiția și logica erau singurele elemente care permiteau construcția filosofică.

Dar problema originii Universului se poate pune și în sensul că nu este exclus ca la originea concepțiilor filosofice antice, să stea *informații* asupra Universului mult mai vechi decât datele scrise, cunoscute azi. Este greu de

spus acum, cu certitudine, dacă miturile au la bază și date bazate pe evenimente reale. Observăm însă că toate filosofile și religiile antice, se remarcă și printr-o unitate tematică, iar în multe cazuri avem și similitudini frapante de interpretare, care conferă acestora o minimă credibilitate.

Toate aceste similitudini ar putea fi rodul hazardului? Puțin probabil.

În prezent, cosmologia este considerată știința despre *Universul „infinit”*, ca un tot unitar încheiat și despre toate regiunile lumii, cuprinse de observații, ca părți ale Universului. Cum dorința de cunoaștere a unui eventual proces de formare a Universului exista de multă vreme, pe baza descoperirilor științifice din fiecare epocă, au fost emise diverse ipoteze cosmologice.

Nu numai problema originii lumii a constituit și constituie o preocupare a oamenilor, ci și cea a începutului și sfârșitului timpului, care sunt la fel de vechi și exprimate îndeosebi în concepția filosofică și religioasă a omenirii.

Chiar dacă problema cosmogonică a frământat mereu spiritul umanității, noutatea adusă de cosmologia contemporană, ca metodă de cunoaștere, este că orizontul cosmogonic este transferat științei. Se poate spune că pentru știință, nu există întrebare mai fascinantă decât cea legată de felul în care au apărut timpul, spațiul și materia. Mai mult decât atât, datorită rezultatelor din fizica teoretică, se evidențiază faptul că nu există doar o devenire a materiei, ci și o devenire a spațiului și a timpului, astfel încât rezultatele unor cercetări, capătă un sens cosmogonic în unele interpretări.

Există o varietate de teorii cosmogonice, care pleacă de la ipoteze diferite, cum ar fi veșnicia Universului cu el însuși, crearea continuă a Universului sau o săgeata ireversibilă a timpului, teorii ce dezvăluie totuși, un Univers cu un sfârșit în multe abordări.

Acest lucru rezultă și prin acceptarea ideii unui „*big-bang*”, fenomen cel puțin teoretic posibil, dar și acesta este intuit a fi plasat într-un spațiu tridimensional

preexistent și nemărginit.

Dacă ne referim la istoria observațiilor cu adevărat științifice, acestea sunt efectuate destul de târziu în istoria lumii, pe măsură ce se dezvoltă tehnica de observație, o tehnică ce „apropia” Cerul de Pământ, o apropiere care schimba imaginea.

Îmbunătățirea imaginii nu înseamnă neapărat că se oferă și toate răspunsurile la întrebările ce se pun în acest domeniu, inevitabil imaginea bună lasă loc altor întrebări, de cele mai multe ori mai complicate chiar. Însă și utilizarea unor rezultate experimentale din domeniul fizicii, pot conduce la unele dificultăți în extinderea rezultatelor la nivelul întregului Univers, așa cum este el intuit.

Se dorește găsirea unui concept unificator, astfel că rezultatele experimentale din laboratoarele de cercetare să poată fi extinse la nivel universal, chiar dacă Universul este considerat nemărginit ca dimensiuni. Observațiile, în cazul *nemărginirii*, sunt puse motivat sub semnul întrebării, de cele mai multe ori, sau vom recunoaște că nu vom ști adevărul niciodată.

Elaborarea teoriei relativității impune alte concepte în fizică, o altă viziune și apare o altă matematică, astfel geometria nemanniană ia locul geometriei euclidiene tot mai mult. Geometria nemanniană oferă cosmologului o imagine mai apropiată de viziunea sa, mai ales în ce privește forma geometrică a Universului, a celui intuit desigur, dar nu se poate spune cu certitudine că realitatea este cea intuită.

Dezvoltarea teoretică a câmpului electromagnetic, în principal prin lucrările lui Maxwell, impune realizarea punerii de acord a teoriei newtoniene cu cea a câmpului electromagnetic, elaborată pe baza conceptelor spațiu-timp-forță ale lui Newton.

Astfel apare, inevitabil, o nouă concepție, în care spațiul și timpul nu mai sunt invariante pentru observatori ce se deplasează cu viteze uniforme, în cazul în care procesele electromagnetice trebuiau să fie descrise de

aceleași legi și exprimate prin aceleași ecuații.

Einstein (pe baza geometriei lui Mincovski și Riemann) introduce ca invariant viteza luminii, păstrând legile electromagnetismului. Dacă viteza luminii este constantă, timpul și spațiul variază de la observator la observator, rezultând astfel invariantul spațiu-timp. Deci lumea noastră, Universul, devine un complex cu trei dimensiuni spațiale și încă una temporală, bine-cunoscutul spațiu cu patru dimensiuni.

În teoria relativității generale, proprietățile spațiului-timp sunt condiționate direct de tensorul impuls-energie, iar câmpul gravitațional este echivalentul unui „câmp” de accelerație.

Noile teorii din fizică, fac ca relativitatea generală să stea și azi la baza modelului cosmologic de referință (standard). Acesta face o legătură între spațiu-timp și materie într-o relație fundamental simetrică, prezența materiei determinând curbura spațiului, iar aceasta, la rândul ei, determină mișcarea materiei.

În schimb, relativitatea generală nu poate explica producția uriașă de entropie care a marcat nașterea Universului. Creșterea de entropie diferențiază net un Univers material de unul vid, observație ce a condus la o generalizare a ecuațiilor lui Einstein și care să poată permite descrierea unui proces ireversibil de *creare de materie*. (?)

Reducerea de către Einstein a câmpului gravitațional la proprietățile geometrice ale spațiului (o idee a lui Mach) declanșează generalizarea utilizării geometriei nemanniene în locul celei euclidiene, mai ales că trebuia descris și câmpul electromagnetic, un câmp de forțe ce se cerceta în perioada respectivă.

Utilizarea unei noi geometrii, alta decât cea euclidiană, a produs un entuziasm și în problema elaborării unui nou concept privind formarea Universului, a stadiului de existență actual și mai ales perspectivele lui viitoare.

Se poate spune că elaborarea teoriei relativității,

constituie o cotitură și în privința modului de abordare a problemei cosmologice. Este momentul în care, practic, acest domeniu filosofic este transferat fizicii, transfer motivat de succesele obținute în fizică, atât teoretice cât și experimentale la nivel de structuri subatomice, particule elementare, quarc-uri etc.

Între timp, știința tehnică aplicativă se dezvoltă accelerat, o dezvoltare tehnică ce favorizează și pune la dispoziție aparate noi ce permit observarea cerului cu alte imagini și cu altă rezoluție, imagini chiar dacă nu absolut reale, ținând cont de distanțe, oricum credibile prin calitatea tehnică.

Dar, dacă Universul este imaginat într-un spațiu tridimensional infinit, se poate spune că am îmbunătățit „contemplarea cerului”, dorința de a vedea nemărginirea ar fi lipsită de sens!

În fapt, lucrurile se complică proporțional cu ceea ce se cheamă cunoașterea profundă a existenței în general și este motivul pentru care cosmologia, rămânând încă o problemă deschisă, se cere a fi rezolvată nu de filosofie, nu de teologie, ci de fizică și astronomie, ca discipline pur științifice.

De ce fizica? Fizica este o ramură științifică prin excelență, cele două enumerate anterior, filosofia și religia, și-au spus punctul de vedere. Filosofia, ca și toate religiile, susține un anumit punct de vedere în această privință a originii Universului, un punct de vedere bine cunoscut. Acum trebuie un punct de vedere științific și eu cred că este necesar. Nu se poate înțelege însă că fizica va înlocui domeniile respective, cosmologia, înglobează și ceva din celelalte două, religie și filosofie.

Fizicianul Paul Davies exprima credința că știința poate oferi o cunoaștere mai sigură decât religia în ceea ce privește cercetarea lui Dumnezeu, prin aceea că numai înțelegând lumea în multiplele ei aspecte: matematice, fizice și poetice, ne vom înțelege pe noi înșine și ce este în spatele Universului.

Cu toate că problema existenței, se poate spune că,

este o preocupare comună a filosofiei, religiei și științei, nu putem trece cu vederea modul de interpretare total diferit, în condițiile în care esența problemei este aceeași.

În prefața cărții „Știință și religie, de la conflict la dialog”, J.F. Haugt afirmă că, începând cu anii șaptezeci, am devenit mai conștienți de legătura strânsă care există între propria noastră existență fizică și fizica Universului timpuriu. Dar o legătură strânsă între fizica Universului și existența noastră fizică ar putea însemna o origine comună, care nu exclude Creația, dar știința zilelor noastre negă în general o asemenea abordare.

Karl Popper definea o teorie ca fiind științifică numai în măsura în care ea este verificabilă experimental, definiție neaplicabilă cosmologiei, dar constituie un adevăr ce justifică extrapolările, cu toate că uneori lasă loc altor întrebări, de cele mai multe ori spinoase. Oricum nu se poate cere cosmologiei respectarea acestei definiții, adică necesitatea experimentului.

Se pune firesc întrebarea, poate fi vorba de un spațiu preexistent infinit și o materie preexistentă, indiferent de forma ei de existență presupusă a fi înaintea unui eventual big-bang?

În toate abordările cosmologice științifice recunoaștem că nu știm ce a fost înaintea big-bang, *știm* doar ce a fost după big-bang și consecințele acestuia. Dar și știința se bazează pe ipoteze inițiale care nu pot fi declarate cu certitudine a fi absolut reale și fără multe îndoieli, ne bazăm mai ales pe verificarea matematică sau pe verificarea experimentală a unor predicții. Se mai observă, fără dificultate ceva important, anume că ipotezele inițiale ale teoriilor cosmologice, prin utilizarea unor mărimi infinite, sunt în fond nedeterminări matematice, care nu pot fi interpretate ca realități fizice. Observația este valabilă chiar dacă ne referim la un spațiu vid preexistent, un vid ce se cere redefinit, iar noua teorie definește un astfel de vid.

Cu alte cuvinte, problema cosmologică devine o problemă matematică abstractă și nu o problemă de fizică.

De ce trebuie formulată ca problemă de fizică problema cosmologică? Deoarece vrem să determinăm o existență fizică reală și nu una abstractă. Dacă formulăm problema doar abstract, devenim creatorii unor universuri, care întâmplător sau nu, pot semăna cu cel real pe care-l căutăm. Ajungem astfel la ce spunea Hawking, că se pot elabora o infinitate de soluții cosmologice, dar cu certitudine sunt artificiale și nu reale.

Din acest motiv în noua abordare, îmi propun a elimina din start nedeterminarea matematică și poate pare curios, dar interpretarea proprie a unor concepții filosofice vechi, filosofie greacă în principal, mă ajută să elimin nedeterminarea din ipotezele inițiale.

Așadar, doar câteva cuvinte despre filosofia antică și mă refer la filosofia greacă, din care mă inspir în formularea cosmologică propusă.

Primii filosofi greci, vedeau lumea constituită din substanța unică, *substanța primordială*, dar puneau și problema existenței unei forțe motrice care să asigure devenirea: „Căci nu este cu putință ca substratul însuși să se modifice singur pe sine”¹

În consecință, potrivit cu viziunea aristotelică, după descoperirea materiei primordiale, urma găsirea și explicarea elementului care să fie rațiunea transformării lucrurilor.

Foarte interesant și de reținut, Anaximandru a numit ca element al lucrurilor existente, „Nelimitatul”. El spune că acesta nu este nici apa, nici vreunul din așa-numitele elemente, ci o substanță diferită care este nelimitată, din care-și trag obârșia toate cerurile și lumile cuprinse în ele. (!) În viziunea pitagoreicilor: „Principiul tuturor lucrurilor este unitatea, și mai susțin de asemenea că vidul există și că el *intră* în Univers din *sufful* Infinit, presupunând că Universul inspiră din vidul real din afara lui. Vidul face ca diferitele lucruri să stea la distanță unul de celălalt, căci ei definesc vidul ca ceva care separă și împarte lucrurile

¹ Aristotel, Metafizica, I, 984 b, Editura Humanitas, București 2001, p. 71.

alăturate. (Și din aceste motive, în noua teorie, am introdus, pentru distincție, noțiunea de vid absolut, vidul real cu alt înțeles, apare și în fizica actuală)

Se cuvine a mai sublinia că în prima parte a lucrării despre filosofia lui Pitagora, Aristotel spune că Universul este unic și că din Infinit el își extrage timpul, respirația și vidul, care deosebește locurile lucrurilor separate". *Nelimitatul, aflat în afara Cosmosului* în curs de constituire este numit fie suflu, fie gol sau vid. Dar pitagoricienii, identifică suflul și golul cu timpul și înțelegem că timpul este doar un alt aspect al Nelimitatului, pe care eu îmi permit a-l identifica cu Infinitul, așa este văzut în noua teorie.

Nu-l putem omite pe Parmenide, (n 540 ÎN) supranumit filosoful **imobilității**. După Parmenide avem o singură Existență, acesta este adevărul suprem, ea umple totul, este nedivizibilă. Existența este Unicul, Plinul, căci golul nu există. Interesant, tot el afirmă despre Tot că ar fi Unu, veșnic, nenăscut și sferic. Dacă ar fi mai multe existente, ar trebui să se „caște” golurile între ele, însă golul este totuna cu nonexistența, deci „existenta există, nonexistenta nu există”. Parmenide identifica spațiul gol cu non-existența, concluzia nu putea fi decât aceea ca existenta este nemișcată și neschimbătoare, căci dacă totul este plin de existent, fără să fie posibilă o abatere, atunci mișcarea este o imposibilitate.

Îmi pun întrebarea la ce existență se referea Parmenide, la a noastră respectiv a Universului, sau la o existență absolută? Eu cred și spun, că este vorba de o existență absolută, adică Infinit (!?)

Știm că Infinitul este o noțiune controversată, nu credem azi că Infinitul este real, sau poate este doar ceva teoretic, este o prescurtare pentru nemărginit, pentru foarte mare sau foarte mic?

A. Einstein spunea: „Două lucruri sunt infinite: Universul și prostia umană, însă nu sunt sigur în legătură cu primul”.

Dacă infinitul este real, și reprezintă o *existență*

absolută reală, atunci Universul nu poate fi infinit, nu putem vorbi de infinituri ca existențe reale. Infinit ca existență reală și distinctă, va constitui cea mai importantă ipoteză cosmologică în elaborarea noii teorii, și din acest motiv am amintit pe scurt, câte ceva din filosofia antică ca sursă de inspirație.

Desigur voi reveni asupra acestor noțiuni privind *Infinitul* ca existență reală, cât și asupra unor concepte filosofice antice sau mai actuale, dar care pot influența logica abordării.

Până la emiterea noilor ipoteze cosmologice, consider necesar a introduce un scurt capitol ce se referă doar la unele modele cosmologice cunoscute.

2) MODELE COSMOLOGICE

Cosmologia, în prezent, este considerată știința despre *Universul „infinit”*, ca un tot unitar încheiat, și despre toate regiunile lumii cuprinse de observații, ca părți ale Universului.

Se știe azi, suficient de bine, că în cosmologia actuală se pornește în elaborarea unei teorii cosmologice sau cosmogonice, de la ideea preexistenței unui spațiu material tridimensional infinit, din care rezultă și credința existenței mai multor „universuri”.

Astăzi, cea mai larg acceptată teorie cosmologică este teoria Universului în expansiune, care pornește de la o explozie primordială numită big-bang. Explozia inițială, așa numitul big-bang, reprezintă așadar, versiunea cea mai recentă care explică modul cum a luat naștere Universul: „inițial, o sferă extrem de mică, formată dintr-o materie neînchiptuit de puternic de comprimată a Universului, s-a aprins dintr-odată și a explodat, a început un foc cosmic miraculos, după care au apărut stele, planete și galaxii luminoase etc”.

Subliniez faptul că și noua teorie, teoria existenței ciclice, pornește tot de la ideea big - bang, într-o altă

viziune însă.

Giordano Bruno vede Universul ca o totalitate ce nu poate fi afectată de devenire, sinonim cu *perfectiunea infinită*. Universul, în concepția lui Bruno, este unul imobil, care nu se deplasează printr-o mișcare locală, pentru că nu *există nimic în afara lui* spre care să se poată îndrepta; știind că el este *totul*, nu poate exista nimic în afara lui. *Nu poate fi alterat, pentru că nu are nimic în exterior care să poată acționa asupra lui și care să-l poată afecta.*

Cosmologia fiind indisolubil legată de astronomie, observațiile astronomice capătă un rol important în elaborarea unor modele cosmologice. Astfel, privit Universul în ansamblu, se conturează o imagine vizibilă și distinctă, și anume galaxia. Cuvântul galaxie este de origine greacă și apare în mitologia greacă *ca aparență ce trebuia depășită de două ori pentru a putea realiza adevărata imagine a ei!*

Dar, conform teoriilor actuale cunoscute, galaxia observată nu are o formă sferică pe care i-o dădea observația, ci a unui disc mai aplatizat la margini decât în centru și care nu prezintă o veritabilă anizotropie. Intuim deja că rotirea întregului Univers este o condiție necesară care impune forma geometrică respectivă.

Până la începutul secolului XX, Universul nu putea fi identificat cu spațiul, decât cu spațiul lui Euclid și Newton, cu o structură metrică imuabilă și independentă de conținutul său. Presupunerea că nebuloasele observate, mai ales cele spirale, sunt alte galaxii, câștiga tot mai mulți adepți stârnind și discuții aprinse între astronomi, mai ales că se pornea de la ideea că un spațiu tridimensional sau chiar multidimensional ar fi fost desigur preexistent. Astronomul suedez Charlier propune, încă din 1908, un model de Univers în care spiralele sunt interioare galaxiei sau, conform altei ipoteze ale aceluiași autor, Universul este format din *sisteme scufundate* unul în altul.

Necesitatea elaborării unor modele cosmologice a rezultat și ca urmare a faptului că legea gravitației lui Newton nu putea duce la o reprezentare *corectă a*

întregului Univers, adică în concordanță cu observațiile, în concordanță cu ce se înțelegea prin „întregul Univers”. Mai clar spus, prin „întregul Univers” trebuia înțeles un ansamblu cu mai multe galaxii, unele observate, altele încă nu. (?)

Trebuie remarcat și faptul că nici cele mai recente observații cu aparatură modernă, unele obținute chiar din spațiul extraterestru, nu au reușit punerea în evidență a „nașterii” unor noi galaxii.

Din dorința de a găsi o explicație plauzibilă în ce privește existența și mai ales originea Universului, care să răspundă și observațiilor astronomice, dar și în urma rezultatelor experimentale de laborator, s-au imaginat, până în prezent, diverse „modele” cosmologice.

Încă din februarie 1917, Einstein, prin lucrarea „Considerații cosmologice”, deschide o nouă eră în cosmologie, o lucrare în care se puteau regăsi și intențiile cosmologiei secolului XX. În primul său model se pornește de la ecuația relativistă a *câmpului*.

Ecuatiile lui Poisson, legau potențialul gravitațional de densitatea materiei prin derivatele sale, dar aplicarea lor la întregul Univers, adică a unui infinit și care să coincidă cu observațiile, ar fi neconcludente, în plus ar trebui definite și condițiile limită.

Einstein a căutat o ecuație similară cu ecuația lui Poisson ²² pentru a obține rezultate comparabile cu cele newtoniene. Inconvenientul dat de cerința ca potențialele la infinit să fie infinite, i-a sugerat practic ideea de eliminare a condițiilor la limită, adică *infinitul*, rezultând astfel un concept nou, de spațiu finit continuum închis, un spațiu finit cu trei dimensiuni, dar fără o margine.

Condițiile la limită din punct de vedere matematic, nu cred că presupun neapărat un spațiu fizic tridimensional infinit preexistent real, și nici nu avem argumente credibile în sprijinul acestei afirmații. Se

²² „Ecuatia lui Poisson, locală, leagă potențialul gravitațional de densitatea materiei (prin derivate de ordinul doi), adică trebuie ca Universul material finit să se afle într-un spațiu infinit”.

considera că, la scară mare, materia are mișcări cu viteză mică, practic statică, deci poate fi considerată staționară, astfel că materia și energia sunt repartizate într-un spațiu închis omogen hipersferic (intervine și a patra dimensiune ca ipoteză auxiliară).

Lumina are o viteză maximă ce constituie o limită și parcurge drumul cel mai scurt (geodezicele) într-un spațiu curbat și închis ca baza unui cilindru, iar timpul este drept, axial, de la minus la plus infinit, ca axă a cilindrului (motiv pentru care a fost supranumit Univers cilindric).

Chiar după propriile păreri ale lui Einstein, teoria relativității nu răspunde corespunzător și foarte riguros la cerințele cosmologice, decât dacă proprietățile fizice ale spațiului sunt complet determinate de materie, astfel că materia cosmică, omogenă în concepția ulterioară, nu mai constituie o ipoteză imperios necesară.

Așadar, metrica spațiului trebuie să fie o *variabilă*, Universul finit, iar constanta cosmologică nulă ($\Lambda = 0$). Ipotezele respective sunt practic intermediare, deoarece însuși Einstein va reveni asupra problematicii cosmologice inițiale prin elaborarea relativității generalizate.

Chiar dacă vitezele locale sunt reduse, cum ar fi ale stelelor în raport cu viteza luminii, recunoaște Einstein, îndreptățește ipoteza existenței în Univers a unui *sistem de coordonate* în raport cu care materia poate fi considerată într-un repaus real. Astfel, ipoteza primă a lui Einstein presupune existența unei materii în repaus, iar tensorul metric a unei varietăți nemanniene a Universului este independent de variabila timp, un timp cosmic față de care metrica spațiului este constantă. Da, dar afirmația „materie în repaus” impune clar un sistem de referință universal real, nu a unuia fictiv, abstract. Se înțelege desigur că identificarea unui eventual sistem de referință real al Universului, reprezintă și o temă de rezolvat în noua teorie cosmogonică”, a existenței ciclice”.

Vom vedea în cele ce urmează, că în noua abordare, se definește un astfel de sistem de referință.

Căutarea unei teorii în care existența unui câmp

gravitațional să fie exprimat prin structura metrică a spațiu-timpului, a dus la elaborarea teoriei respective ce are la baza axiomele:

- Covarianța - legile fizice sunt independente de coordonate;

- Echivalența - forțele de inerție sunt de aceeași natură cu forța de gravitație;

- Determinarea metricii de către materie.

Materia și energia sunt repartizate uniform într-un spațiu închis, hipersferic, omogen și fără singularitate.

Einstein renunță ulterior la unele principii cosmologice, după care apare modelul cosmologic Einstein de Sitter, care presupune o expansiune indefinită, dar cu un *spațiu euclidian*, expansiunea indefinită fiind practic necesară pentru a justifica o expansiune „la infinit”.

Se cuvine o observație, legată de expansiunea indefinită și anume: expansiunea indefinită este teoretic posibilă dacă spațiul este infinit, sau expansiunea creează spațiul universal, dar un asemenea argument elimină ipoteza preexistenței spațiului. (!)

Dar nici modelul la care m-am referit mai sus, nu reprezintă o soluție finală, motivul fiind, după părerea mea unul nejustificat, anume acela că pentru un $\Lambda = 0$ ar fi rezultat un $R = 0$, asta însemnând o singularitate în trecut.

Problema Singularității și a unui sistem de referință universal, a creat multă bătaie de cap oamenilor de știință, deoarece concluziile ar fi putut ajunge la existența unui „Creator”.

Dar descoperirea, de către Hubble, a expansiunii Universului, a întărit convingerea în existența unui spațiu tridimensional nemărginit și se căutau legate și de alte descoperiri, soluții pentru o teorie unificatoare, atât în cosmologie cât și în fizică. Legea lui Hubble, după care galaxiile îndepărtate au o mișcare de deplasare, în sensul îndepărtării lor proporțională cu distanța, nu a constituit, totuși, pentru toți autorii un element primordial în alegerea modelului cosmologic. Astfel, deplasarea spre roșu este interpretată de mulți fizicieni ca fiind un

fenomen similar cu binecunoscutul *efect Doppler*, iar alții au ignorat practic expansiunea.

Este justificată ipoteza că un efect similar cu cel binecunoscut sub numele de „efect Doppler” este posibil real, cu toate că expansiunea observată nu poate fi negată. Da, dar și acest efect trebuie explicat fizic, ba chiar mai mult, am convingerea că poate fi vorba doar de o aparență a expansiunii, efectul amintit fiind plauzibil însă. În ultima vreme se afirmă că expansiunea cu certitudine se accelerează, fenomen ce ar putea constitui, cândva, „cauza morții” Universului. (?)

Cosmologia newtoniană nu explică deplasarea spre roșu, decât dacă viteza luminii se compune „clasic” cu celelalte viteze, ceea ce este însă contrar electromagnetismului lui Maxwell.

Apariția teoriei relativității a impulsionat și ea apariția altor teorii cosmologice, teorii care au dus la numeroase dezbateri, uneori furtunoase, și desigur, în multe cazuri, contradictorii.

Așadar, după descoperirea expansiunii, chiar Einstein considera că introducerea constantei Λ reprezintă o mare greșală, un termen pe care Einstein l-a introdus în ecuațiile sale pentru ca acestea să reflecte noțiunea de Univers static.

Univers static? Se pune firesc întrebarea, în raport cu ce Universul este static, mai ales că privit din interior, de acolo de unde îl privim de fapt, nu se poate trage o asemenea concluzie „static” devinind o noțiune foarte relativă și greu de acceptat.

În prezent există și o altfel de abordare a acestui termen Λ , adică o reconsiderare a lui: „Orice energie latentă în vid contribuie însă la focalizare. Dacă Λ ar fi în jur de 0,7, obținem o concordanță satisfăcătoare cu aceste rezultate, precum și cu dovezile aduse de supernove în favoarea unei expansiuni accelerate. Gravitația este forța dominantă în planete, stele și galaxii.

Dar la scară și mai mare, a Universului însuși, densitatea medie este atât de scăzută încât o *forță diferită*

poate prelua întâietatea. Numărul cosmic Λ – care descrie cea mai slabă forță din natură, dar și cea mai misterioasă – pare să controleze expansiunea Universului și soarta lui finală. „Gafa” lui Einstein s-ar putea dovedi, în cele din urmă, o intuiție triumfătoare”.³³

Deci, se pune și problema existenței unei forțe diferite de cea gravitațională, chiar dacă este vorba de un spațiu intergalactic, cu toate că și în privința gravitației, a naturii ei mai sunt discuții, și destul de multe!

Relativitatea generală se află la baza modelelor cosmologice de referință, în schimb relativitatea generală nu poate explica „producția uriașă” de entropie care a marcat nașterea Universului, așa cum a fost imaginată nașterea respectivă.

Creșterea de entropie însă, diferențiază net un Univers material de unul vid, observație ce a condus la o generalizare a ecuațiilor lui Einstein, care permit descrierea unui proces ireversibil de *create* de materie.

Din acest punct de vedere, teoria existenței ciclice, ce urmează a fi prezentată, se diferențiază net prin aceea că materia nu se poate *autocrea*, și mai ales din *nimic*.

Modelul de Sitter apare puțin timp după cel al lui Einstein, ca soluție a relativității generalizate, dar cu un spațiu vid, spre deosebire de „spațiul relativist”. În opinia lui de Sitter, Einstein *populează* el cu materie spațiul tridimensional, intuitiv desigur, deoarece cantitatea de materie ar trebui să fie mult mai mare pentru a umple spațiul, materia fiind practic concentrată în corpurile cerești observate (situație practic neglijată în cosmologia Universului cilindric a lui Einstein).

A umple spațiul, unul tridimensional cu materie, așa cum se afirma mai sus și asta în urma unui big-bang, constituie desigur o mare dificultate în perceperea unui asemenea fenomen fizic real, mai ales în raport cu dimensiunile presupuse, adică infinite. Dacă umplerea se face cu viteza luminii, ce rezultat obținem?

³³ Martin Rees, „Doar șase numere, forțele fundamentale care modelează universul”, Ed. Humanitas, București, p. 133.

Când de Sitter propune o nouă soluție cosmologică, Einstein spune că relativitatea constituie un sistem satisfăcător numai dacă ea face să apară proprietățile fizice ale spațiului, ca fiind unic determinate de materie.

Einstein nu credea în soluția de Sitter din cauza „*horizontului masei*”, iar soluția Friedman, ca soluție nestaționară, este incompatibilă cu ecuațiile câmpului, deoarece nu credea că densitatea medie a Universului poate fi o variabilă în timp, cu toate că ulterior îi da dreptate. Nu cumva o densitate medie a Universului legată și de un timp de existență real, presupune o gravitație variabilă în Univers? O astfel de realitate ar presupune alte explicații privind istoria planetei și desigur al vieții. (dinozaurii, de exemplu)

Aparent, revenind la paragraful anterior, din punct de vedere matematic nu par diferențe semnificative între metrica lui Einstein și metrica lui de Sitter, dar modul de interpretare este altul.

De exemplu:

1 A. Einstein: $ds^2 = zt^2 - R_s^2 (d\chi^2 + d\theta^2 + \sin^2 \chi d\phi^2)$

2 - de Sitter: $ds^2 = z_0^2 dt^2 - R_s^2 (d\chi^2 + d\theta^2 + \sin^2 \chi d\phi^2)$

Utilizând metrica lui de Sitter pentru cazul $\chi = \pi / 2$ (când $\cos 2 \chi = 0$, $\sin^2 \chi = 1$), se poate constata că, pentru un observator situat în origine, aceasta corespunde ansamblului de puncte situate la o distanță egală cu un sfert din „circumferința lumii”. Or, după o axiomă a teoriei relativității, pe traiectoriile razelor de lumină în vid trebuie să avem $ds = 0$: dar după (2), metrica de Sitter, aceasta nu se poate produce decât dacă $d\chi$, $d\theta$, $d\phi$, sunt toate nule.

Altfel spus, pe această hipersuprafață nici lumina și nici o altă acțiune fizică nu se poate propaga: ca și cum o frontieră de netrecut ar bloca orice semnal și orice mișcare.

Un asemenea adevăr, pune sub semnul întrebării și expansiunea ca fenomen real. Și din acest motiv se poate face afirmația că atât expansiunea, cât și numeroasele

galaxii observate, ar putea constitui doar o aparență, nu o realitate fizică, și nu este numai o părere personală. Dar, cu toate acestea, nu se distinge intrinsec o asemenea suprafață în Univers, poziția sa depinde, într-adevăr, de cea a originii, care este arbitrară ca interpretare matematică!

Este vorba, deci, de un orizont care nu se vede distinct. Mă întreb, de ce n-ar fi în realitate acest orizont, chiar dacă nu se vede? Prin prisma relativității, *Universul* lui de Sitter este un caz particular (spațiu infinit), care nu presupune generare continuă de materie, fenomen perceptibil ca posibil într-un *Univers staționar*.

Dar dispariția continuă de materie, sau cel puțin așa se vede în Universul lui de Sitter, duce logic la ideea unei *compensări de materie*, ideea compensării sau generării de materie apare frecvent în diverse teorii cosmologice dezvoltate ulterior, sursa de materie fiind practic, din *nimic*. (!?)

Trebuie să recunoaștem că este greu de crezut că ar fi vorba de un fenomen fizic real când ne referim la apariția materiei din nimic, cu toate că din punct de vedere matematic, abstract, problema este rezolvabilă.

În Universul descris de de Sitter, proprietățile Universului constă în aceea că apărea un timp cosmic, dar metrica spațiului nu este constantă, raportată la acest spațiu. După de Sitter, ipotezele cosmologice ale lui Einstein nu pot fi considerate cu adevărat relativiste, sfericitatea spațiului nefiind o afirmație relativistă și nici proprietățile reale ale modelului, ci doar comportarea sa la transformările matematice.

De ce afirma de Sitter, că Einstein „populează cu materie” ansamblul spațiului tridimensional? Deoarece se presupunea în relativitate o cantitate enormă de materie în raport cu ce cunoaștem și cu ce se observă, adică se forțează, practic teoria, care nu părea a fi cea reală. Avea dreptate de Sitter?

Eu cred că da, din moment ce a apărut recent în multe teorii „materia și energia neagră”.

O altă diferență între concepția lui de Sitter și cea a lui Einstein se referă la legătura dintre spațiu și timp, astfel, în Universul lui Einstein timpul ocupă un loc aparte, iar soluția lui nu satisface integral chiar exigența de covarianță a teoriei relativității.

Transformând, prin proiecție stereografică, spațiul sferic al lui Einstein, de Sitter arată că partea spațială a metricii se anulează la infinit, dar nu este același lucru pentru coeficientul lui dt^2 , limitând invarianța la transformările pentru care $t, = t$, și care presupune un *timp cosmic absolut*. (!)

Îmi place ideea cu timpul cosmic absolut, cred, totuși, că în fond, punerea problemei și formularea postulatelor, a ipotezelor inițiale, reprezintă cheia soluției.

Așadar, este firesc să apară și alte soluții ca model cosmologic din moment ce fiecare model este criticat din diverse perspective, unele critici fiind asumate și recunoscute chiar de autorii lor.

Aș remarca modelul nestaționar elaborat de Friedman, care, din punctul meu de vedere, pare mai „natural”, mai aproape de adevăr, chiar dacă nu sub toate aspectele și nu în toate ipotezele formulate. Friedman își propune din start găsirea unor ipoteze care să ducă la un model cosmologic în care curbura să fie constantă în orice punct, dar nu și în același moment, așadar dependentă de timp, curbura fiind pozitivă (spațiu închis).

Celelalte ipoteze privind metrica spațiului, starea materiei definită de ecuațiile de câmp și vitezele locale mai mici ca viteza luminii, rămânând aceleași din teoria lui Einstein.

Modelul Friedman are la bază aceleași ipoteze folosite de Einstein, conform cărora materia este uniform repartizată în spațiu, iar vitezele corpurilor, vitezele locale, sunt mai mici decât viteza luminii. Spre deosebire de modelele lui Einstein sau a lui de Sitter, spațiul are o curbură constantă în orice punct, dar nu necesar în orice moment, iar timpul este ortogonal spațiului, dacă se aleg corespunzător coordonatele. (coordonatele deci!). El,

Friedman, prezintă trei tipuri de Univers, dintre care unul este periodic ce presupune o rază crescătoare, de la zero la un maxim, după care urmează o descreștere.

Tipul de Univers cu o curbura pozitivă este dat de o densitate medie a materiei (ρ) (presiunea din relațiile lui fiind întotdeauna nulă), astfel că dacă densitatea ρ a materiei este mai mică decât o densitate critică ($\rho < \rho_{cr}$), atunci Universul se dilată indefinit, o expansiune continuă. Acest lucru înseamnă că va fi un Univers cu o curbura negativă, iar dacă densitatea medie (ρ) va fi mai mare decât una critică ($\rho > \rho_{cr}$), Universul încetează să se dilate începând să se contracte și apoi se dilată din nou, un model închis cu curbura pozitivă, adică un *univers pulsator*.

În teoria lui Friedman, se face distincție între ipotezele ce privesc geometria spațiului și cele ce privesc fenomenul fizic.

Mie îmi place ideea unui Univers pulsator, soluția ar putea rezolva cel puțin o parte din probleme legate de observație, dar și cele legate de intuiție, ca să nu mai vorbim de entropie.

După Eddington, în momentul în care se admite că raza hipersferei lui Einstein poate fi variabilă cu timpul, adică atunci când se consideră acest model în perspectiva generală a cosmologiei lui Friedman, el apare ca o figură de echilibru instabil. Orice fluctuație a densității în acest caz, trebuie să se repercuteze asupra ansamblului geometriei cosmice, declanșând o expansiune sau o contracție, care nu se poate amortiza și trebuie să continue, deci o *pulsație permanentă*.

Cert este că soluția relativistă generală a problemei cosmologice lasă nedeterminate aspecte absolut esențiale, atât în ce privește forma geometrică a Cosmosului, cât și comportamentul său temporal: trebuie oare considerat spațiul ca fiind finit sau infinit? Din aceeași perspectivă se pune și întrebarea dacă expansiunea observată trebuie să continue indefinit sau, dimpotrivă, a fost precedată și va fi urmată de o fază de contracție?

Se impun și alte întrebări, anume: a început oare expansiunea într-un trecut infinit îndepărtat în timp sau la o distanță finită în trecut, pornind de la o *stare singulară* indescriptibilă în termenii fizicii cunoscute, materia găsindu-se atunci într-o stare de condensare infinită?

Dacă se admite ipoteza spațiului oscilant, apar alte întrebări: cum se produce evenimentul, expansiunile se succed periodic cu contracțiile, Universul traversând printr-o reîntoarcere de o infinitate de ori la aceleași stări, în special la starea singulară prin care trebuie să se încheie fiecare fază de contracție? Sau istoria Universului se încheie într-un timp finit, sfârșitul perioadei identificându-se cu începutul ei, iar timpul închizându-se asupra lui însuși, cum sugerează Friedman?

Toate aceste întrebări se pun și astăzi. Dar acestea sunt întrebări ce s-au pus și la elaborarea teoriei existenței ciclice, evident și cu dorința de a da și răspunsurile. Cred că, după lecturare, cititorul va remarca faptul că s-a reușit acest lucru.

Da, dar trebuie subliniat un aspect și anume: punând de multă vreme și frecvent întrebarea cum trebuie privit spațiul finit sau infinit, desigur cititorul înțelege că este vorba de un spațiu preexistent.

Preexistența spațiului este negată de noua teorie. Nu putem trece cu vederea noțiunea „*stare singulară*” a materiei, tot o preexistență sau „*condensare infinită*”. Se poate spune că utilizează m noțiuni fără semnificație fizică care duc și la nedeterminările matematice.

Vom continua însă sumara noastră prezentare a modelelor cosmologice elaborate până în prezent, din care se înțelege modul de abordare cosmologică în teoriile elaborate până în prezent, scoțând în evidență astfel principiile ce stau la baza noii teorii, a unei existențe ciclice a Universului.

Soluția lui Friedman a fost destul de mult criticată datorită faptului că se înțelegea că fenomenul de comprimare va duce la momentul inițial, cu efecte ușor de intuit, și voi da un exemplu: „Deși recunosc că nu au nicio

dovadă, ei își închipuie că am putea trăi într-un Univers oscilant. Ei cred că, timp de mai multe miliarde de ani, Universul se contractă și se extinde periodic, neîncetat, într-o serie infinit prelungită de *big-bang-uri* și *big crunches*.

Această ipoteză provocatoare îi atrage mai ales pe cei ce consideră ideea creației greu de acceptat... (...) în cele ce urmează, s-ar pune o întrebare: știința pură ori poate numai niște „opinii” foarte neștiințifice i-au determinat pe unii cosmologi sceptici să adere cu atâta tenacitate la idei, cum ar fi un Univers oscilant, sau la teorii cosmologice la fel de imaginare atâta timp cât nu există dovezi empirice care să le confirme sau să le infirme? Poate că un motiv pentru a cocheta cu ideea extravagantă a Universurilor multiple ar fi de a salva ideea că viața a apărut, probabil, printr-un eveniment pur și simplu întâmplător, adică unul care nu necesită o intervenție divină specială”.⁴

Se observă și aici, o adevărată teamă pentru un eventual Univers oscilant, și asta, mai ales, datorită celui presupus big-crunches care apare în anumite ipoteze.

Și în „existența ciclică” este vorba de un Univers oscilant, din acest motiv l-am denumit ciclic, dar nu se pune problema revenirii la stadiul inițial, al *primului big-bang*. În această variantă este vorba de o anume oscilație, permanentă, fără modificarea dimensiunilor geometrice ale Universului, un Univers format tot în urma unui big-bang. Pe parcurs se va descrie existența Universului legată de repetarea big-bang-ului fără a se ajunge în faza inițială a primului.

Evident sunt mai multe modele cosmologice, nu le analizăm pe toate, doar pe cele care pot avea o mai mare legătură, ca termeni de comparație, cu noul concept. Un loc aparte, în cosmologie, îl ocupă savantul britanic Milne, el face parte din categoria „deductivilor” care afirmă răspicat rolul creației ce stă la baza originii Universului. În

⁴ J. F. Haugt, „Știință și religie, de la conflict la dialog”, Ed. XXI Eonul Dogmatic, București, 2002, pg. 144.

concepția lui Milne, cosmologia este inseparabilă de teologie, iar teoria, în ochii autorului, are ca rezultat și scop asigurarea concilierii „filosofiei naturale” cu învățătura creștină. Acesta este și motivul pentru care era considerat anacronic de adversarii materialişti, care în treacăt fie spus, nici aceştia nu aveau un argument în plasarea existenței materiei în afara timpului, cel puțin în formele cunoscute azi ale materiei.

Milne, este deci, unul din promotorii cosmologiei deductive, care puneau la baza teoriilor lor principii neempiriste, inducțiile ce pornesc din experiențe locale nefiind relevante la scară cosmică.

Milne este un metafizician al intuiției intelectuale pentru care operația deductivă are rolul de a ne face să progresăm în înțelegerea divină. Spre deosebire de Einstein, care determină soluțiile cosmologice ale ecuațiilor gravitației prin ipoteze de omogenitate și uniformitate, Milne postulează faptul că substanța Universului are o anumită uniformitate, astfel că toate înfățișările Universului sunt identificabile. În ce privește distribuirea omogenă a materiei, astfel încât materia din Univers să fie asimilată cu un fluid, nu o neagă, dar remarcă faptul că acest lucru este specific numai unui Univers static.

Pentru Milne spațiul este euclidian, spațiul fizic omogen fiind format din particule cu traiectorii ce nu se intersectează. Ca dinamică, atracția dintre particule se datorează forțelor din legea lui Newton, astfel că față de orice sistem de referință în repaus, energia cinetică eliberează forța de atracție. Concepția lui Milne permitea o interpretare newtoniană în care să se regăsească rezultate relativiste.

Apare, așadar, o analogie între o abordare newtoniană și una relativistă, criticată de adepții relativității deoarece presupunea neglijarea presiunii în fluidul cosmic. Empiric, această presiune este foarte mică în raport cu densitatea, dar teoria se poate aplica la o scară medie, dând ca exemplu formarea galaxiilor.

Pentru Milne, expansiunea Universului nu are un conținut fizic, ci doar o aparență, concepția sa generală despre lume însemnând un sistem de aparențe, unele chiar măsurabile, restul fiind construcții intelectuale convenționale. În această categorie intră și spațiul, el contestă spațiul metric, nu există o măsură a lungimii, doar a distanței, astfel face o separare severă a noțiunii de spațiu de cea de timp. Timpul, trecerea timpului, face parte dintr-o experiență imediată ce nu poate fi încadrată în ce numește el aparență.

Este important și merită subliniat și faptul că variabila timp nu are același sens în toate ramurile fizicii, astfel se poate vorbi de două scări, un timp T utilizat în ecuațiile newtoniene și timpul t utilizat pentru descrierea unor fenomene cosmice, cum ar fi expansiunea Universului. Scara timpului tâmplică reprezentarea unei *origini naturale a timpului* (o singularitate de fapt) - în momentul $t = 0$ toate particulele materiale care se regăsesc în Univers sunt grupate într-un volum extrem de mic sau relativ mic, oricum finit.

Singularitatea momentului $t = 0$ reprezintă, în concepția lui Milne, momentul creației. Acest moment este bine stabilit temporal dar nu stabilește și un loc, dar nici nu văd cum s-ar putea stabili un asemenea loc, într-un spațiu tridimensional considerat nemărginit și fără referințe reale, absolute.

Cu toată singularitatea prezentă în conceptul lui Milne, Universul este o sferă infinită, euclidiană, topologic fiind o mulțime deschisă, spre deosebire de sfera lui Einstein, care este o mulțime închisă, dar asta făcea conceptul lui Milne puțin credibil.

Chiar și după apariția teoriei relativității rămân întrebări fără răspuns legate de spațiu, în sensul că spațiul este închis sau deschis, sau dacă expansiunea este reală, în sensul unei permanențe a fenomenului, sau dacă aceasta presupune un maxim și un minim dat de densitatea materiei, având ca rezultat o oscilație?

Sunt și au fost mereu întrebări dificile, iar o

extrapolare a unor observații astronomice, sau a unor rezultate experimentale de laborator, este nerelevantă și îndoielnică, caz în care raționalitatea și logica devin mult mai credibile. Dar teoria relativității, în esența ei, chiar dacă nu în totalitate în ce privește problema cosmologică, este, în schimb, destul de credibilă în fizica teoretică și constituie motivul care o face să stea la baza multor ipoteze și din domeniul cosmologiei.

Existența unui spațiu finit sau infinit, densitatea de materie observată sau care urmează a fi observată, acestea ar urma să dea verdictul, dacă spațiul este închis, deschis sau oscilant, și reprezintă o opinie împărtășită de majoritatea cosmologilor.

În ce mă privește, am rezerve foarte serioase în posibilitatea cunoașterii cu certitudine a unei densități de materie într-un spațiu tridimensional nemărginit, neobservabil, în fond, dar și imposibil de explicat fenomenologic, dacă spațiul intuit ar fi real și infinit.

În această ipoteză a nemărginirii și intuiția devineîndoielnică sau, în cel mai bun caz, foarte puțin credibilă.

Revenind la modelele cosmologice, amintim că tot din categoria deductivilor, ca și concepție cosmologică, face parte G. Lemaître, cu puncte de vedere diferite de cele ale lui Milne. Ca și concepție generală, Georges Lemaître, crede în posibilitatea adaptării gândirii științifice la realitatea naturală, iar lumea este finită, reprezentarea ei fiind posibilă și accesibilă înțelegerii umane. El vede spațiul finit și crede într-o soluție nouă, unică și realistă, a problemei cosmologice, o cale de mijloc, între Universul lui Einstein și cel al lui de Sitter, adică primul - care este omogen și finit, dar, zice el, ireal, fiind static, și cel de-al doilea - real, pentru că este vid. Real pentru că reprezintă termenul asimptotic al unei evoluții cosmice în care expansiunea spațiului diluează materia. Diluarea materiei, în ipotezele enumerate, capătă consistență și logică.

Pentru G. Lemaître aparatul matematic al teoriilor moderne, dezvăluie o structură cosmică esențial calitativă

determinată doar de jocul unor forțe contrarii, în care intervine „oroarea de vid”.

Universul lui Lemaître pornește de la o stare singulară, un echivalent fizic al creației biblice.

Preferă forma geometrică eliptică a spațiului nemannian, finit deci, mai aproape de modul lui de gândire filosofică și religioasă, invers decât Milne, care-l prefera infinit, pentru a fi în „concordanță” cu puterea Creatorului. Tot de la el provine ideea atomului primitiv, o structură nucleară unică în care este concentrată întreaga masă a Universului, explozia acestuia presupunând începerea expansiunii cu o viteză infinită (în punctul singular $T = 0$), după care scade și se anulează în punctul ($R = R_e$).

Chiar dacă se produc condensări locale, starea de echilibru va fi depășită și expansiunea reîncepe accelerat. În argumentația sa, Lemaître, se baza pe enorma energie a radiațiilor cosmice care proveneau din explozia inițială, deoarece dacă aceste radiații ar fi provenit din stele, energia lor ar fi fost absorbită de atmosfera stelară și nu cred că putem neglija observația.

Oricum, spațiul începe odată cu timpul, iar prezența materiei are ca efect determinarea separării naturale a Universului în spațiu și timp.

În preocupările ce se referă la cunoașterea Universului intră și „Principiul cosmologic perfect”, principiu ce impune ca imaginea lumii la scară cosmică să fie identică pentru toți observatorii și să fie independentă de timp, astfel că vârsta Universului are un sens relativ, lumea reînnoindu-se permanent.

Asta, nu înseamnă că autorii și adepții acestui principiu, neagă experimentul și extrapolarea unor rezultate, rezultate care permit o interpretare cosmologică a anumitor experiențe fizice exprimate precis matematic. Adepții acestui principiu postulează că interacțiunea dintre legile fizice și structura cosmică trebuie să ducă la o *stare stabilă*, altfel legile fizice nu sunt constante, astfel că Universul trebuie să fie omogen și staționar, cel puțin în înfățișările sale la scară foarte mare.

Dintr-o perspectivă ce privește materia-energia, teoria se bazează pe o constanță a acesteia, generarea de materie compensând energia care se pierde prin expansiune.

După cum se vede, apare iarăși ideea generării materiei din nu știm ce!

În majoritatea teoriilor cosmologice apărute după observația lui Hubble, problema expansiunii determină practic axiomele de bază.

Astfel în teoria stării staționare, problema expansiunii fiind „rezolvată” pe baza generării continue de materie. Metrica din teoria stării staționare asigură posibilitatea determinării mărimilor fizice măsurabile și nu întâmpină dificultăți în evaluarea unor observații la distanțe foarte mari, asta deoarece nu intervin criteriile de vârstă a Universului.

O critică a acestei concepții se datorează faptului că principiul *cosmologic perfect*, se aplică foarte bine la o scară mare, dar mai puțin la dimensiuni locale, o altă critică fiind în legătură cu ideea timpului cosmic, mai ales din partea cosmologilor adepți ai teoriei relativității.

Ideea producerii continue de materie, (?) a fost îmbrățișată de mulți alți autori care sugerează o instabilitate, ce apare ca urmare a producției de materie și care să ia locul unui *big-bang* exploziv, mai ales că un *big-bang* sugerează ideea unei singularități, a unui început.

Nu se opresc aici modelele cosmologice, numeroasele întrebări rămase fără răspuns, considerate fundamentale, se pun și azi, cum ar fi, de exemplu: de ce se dilată Universul încă, după circa 10 - 13 miliarde de ani (cu aceeași cantitate de materie), și de ce este așa de mare Universul, sau de ce acesta are o uniformitate globală?

La toate acestea, mai putem adăuga și dorința emiterii unei „teorii unificatoare” a fizicii, o intenție ce a condus la elaborarea altor concepții cosmologice.

În continuare, doar în câteva cuvinte, amintesc ceea ce susține „teoria Universului inflaționist” și a supercorzilor. Teoria Universului inflaționist” sau de

„umflare” este o teorie relativ recentă și aparține fizicianului A. Guth, având ca precursori pe A. Starobinski, A. Linde și K. Sato.

Motivul pentru care Universul este așa mare, iar gravitația și expansiunea sunt așa de echilibrate, s-ar datora faptului că la *început* Universul avea dimensiuni microscopice, iar densitățile erau enorme. (n.n. Oare cât de mari?). De remarcat aici, faptul că cel puțin aparent, se încearcă a nu se utiliza noțiunea de infinit.

Ce presupune teoria? Că într-un interval de circa 10 – 35 secunde de la *big-bang* expansiunea a pornit, conducând la o accelerare de îndepărtare, astfel că Universul a început să se umfle, să se omogenizeze și să stabilească echilibrul necesar. Se consideră că anumite fluctuații ale acestei inflații au dus la formarea galaxiilor și roiurilor de galaxii, iar inflația a generat unde gravitaționale – *oscilații ale țesăturii spațiului însuși*, care străbat Universul cu viteza luminii.

Fizicieni specialiști în particule elementare, care studiau comportarea materiei în condiții extreme, au elaborat practic teoria inflației, presupunând condițiile care ar trebui să fie în prima secundă de după *big-bang*. O observație importantă a fost aceea că interacțiunile între particulele elementare, la energii mari, deveneau mai slabe și mai simple. Această proprietate deosebită a fost numită „libertate asimptotică”, deoarece, făcând energiile să tindă către infinit, interacția dintre particule să tindă asimptotic către zero.

Se căuta în această perioadă și o cale de a reuni cele patru forțe fundamentale – gravitația, electromagnetismul, forțele nucleare tari și slabe, într-o singură teorie unificatoare, dar se remarcă și importanța particulelor elementare în cosmologie.

O altă teorie, destul de interesantă ca idee, este cea a „supercorziilor”, elaborată din start cu gândul unificării celor trei forțe care guvernează lumea microcosmică, și anume electromagnetismul, forța nucleară și *forța slabă*, o așa numită *forța slabă* ca și condiție inițială ipotetică.

Această teorie pornește de la ideea că entitățile fundamentale din Univers nu sunt punctiforme, ci niște minuscule corzi în formă de buclă.

Teoria supercorzilor, presupune corzi cu dimensiuni din domeniul lungimii lui Planck. Aceste corzi vibrează, dar vibrația are loc într-un spațiu cu zece dimensiuni. Într-un spațiu cu zece dimensiuni pot exista suprafețe cu dimensiuni mai mari.

Cu toate că nu există o punte de legătură între spațiul cu zece dimensiuni și fenomenele observabile, se spera totuși ca această teorie să fie cea a unificării mult așteptată.

Universul se compune totuși din materie, adevăr ce se regăsește în toate conceptele actuale, iar materia se poate prezenta sub două forme: *substanțele*, care se pot deplasa cu viteze mai mici decât lumina, și energia radiantă, adică un tip de materie ce se poate propaga cu viteza luminii.

Nu se poate neglija nici câmpul, ce reprezintă azi o stare de existență a materiei, un loc în spațiu caracterizat de o mărime fizică.

Apariția unei noi forme de mișcare, și anume câmpul electromagnetic, a dus la apariția noțiunii de *eter*, care presupunea proprietăți ce păreau paradoxale, *cum ar fi o rarefiere extremă și în același timp dens pentru a permite oscilațiile transversale ale luminii, respectiv propagarea cu viteză extrem de mare, reprezentând, de altfel, suportul fenomenelor electromagnetice.*

Așadar, eterul era mobil, dar și în repaus, în același timp.

Celebrele experimente Mikelson-Morley au fost efectuate tocmai pentru evidențierea acestui eter (vântul de eter). Apariția teoriei relativității elimină din concept noțiunea de „eter” și apare conceptul de câmp, cel care face posibilă interacțiunea, din aproape în aproape dintre corpuri, câmpul fiind prezent și în sistemul solar. Câmpul a apărut, conform teoriei *big-bang*, odată cu primele discontinuități fizice microscopice. Acest concept este

considerat unul fundamental, teoria relativității impunând, practic, independența conceptului de câmp.

Materia, în teoria lui Einstein, este cea care determină curbura spațiu-timpului și care trebuia să „umple spațiul”. Ecuatiile lui Einstein descriu deci un spațiu-timp care reacționează la prezența materiei, o materie *sensibilă* la curbura spațiu-timpului. Da, dar asta presupune clar o *materie preexistentă*.

Am putea afirma că la nivel universal, se poate vorbi de două noțiuni distincte, materia și câmpul, unde materia produce câmpul. Câmpul, la rândul lui, se manifestă prin acțiuni mecanice, exercită forțe, acțiuni termice, electromagnetice, posedă energie, dar nu poate constitui o referință, desigur în înțelesul acceptat de fizică.

Dar nu se poate vorbi nici acum de o separare fermă între noțiunea de materie și de substanță, ba mai mult apare dualitatea substanță-câmp care ridică și ea probleme de interpretare.

„Orice model cosmologic care se bazează pe ecuațiile relativității încorporează anumite ipoteze fenomenologice privitoare la conținutul de materie din Univers. În particular, modelul standard la care ne-am referit anterior și de care sunt legate în primul rând numele lui Lemaître, Friedman, Robertson și Walker, se bazează pe «principiul cosmologic», care afirmă că, la scară mare, Universul poate fi definit ca omogen și izotrop. Acest principiu permite definirea unui timp universal: toți observatorii care constată aceleași valori ale *proprietăților* Universului trăiesc aceeași vârstă a acestuia”.⁵

Iată că apare și noțiunea de timp universal, cu toate că un început al timpului este refuzat de mulți autori, chiar și dintre cei care acceptă ideea unui *big-bang*, ca și modelul cosmologic al lui Einstein, model ce presupune un Univers în afara timpului.

Mai nou, celebrul *big-bang* este considerat, de unii autori, ca fiind în fapt, o *instabilitate*, deoarece un *big-*

⁵ I. Prigogin, „Între eternitate și timp”, Ed. Humanitas, București, 1997, pg. 165.

bang exploziv sugera un „impuls inițial”. Cu alte cuvinte, materia există în mișcare permanentă, avem deci, ideea unei „instabilități” care rezolvă formal și problema expansiunii și a entropiei, dar nu putem neglijă faptul că mișcarea presupune energie, pe care nu știm de unde o luăm la așa o scară. O presupunem doar a fi, prezentă și permanentă și doar atât.

Văzut prin prisma unui *big-bang* generat de instabilitate, Universul vid al lui Mincowski de exemplu, ar corespunde unei entropii nule, o instabilitate ducând la creșterea entropiei cu o fază de creștere exponențială, urmând o fază adiabatică cu entropie constantă.

Da, dar entropia constantă este specifică sistemelor reversibile, nu văd cum unii autori își imaginează stabilitatea viitoare a Universului, decât fie cu o expansiune indefinită ca în modelul de Sitter, fie pulsator ciclic.

Schimbările de concepție constă, mai ales, în presupunerea apariției permanente a materiei, astfel „crearea Universului” este însoțită de scăderea energiei gravitaționale, dar și curbura spațiu-timpului ar putea redeveni nulă.

Astfel, se vede Universul, ca o creare continuă, o succesiune nesfârșită de Universuri ce se nasc peste tot, înaintând spre infinit. (?)

În cartea „Doar șase numere”, M. Rees, referitor la „inflație într-un *Univers imens*”, spune: „Dar aceasta nu e totul. Chiar și acest Univers colosal, a cărei extindere necesită un număr cu un milion de cifre pentru a-l exprima, poate să nu fie „tot ce există”. El este rezultatul unui episod al inflației: dar acel episod *big-bang*, poate fi el însuși doar un eveniment dintr-un ansamblu infinit.

Într-adevăr, acesta e o consecință naturală a „inflației eterne” susținută în special de A. Linde. Conform acestui scenariu, care necesită câteva presupuneri concrete (speculative însă) asupra fizicii la densități extreme, cosmosul s-ar putea să fi avut un trecut infinit. Zonele în care inflația nu se oprește, cresc suficient de repede

pentru a furniza germenii altor *big-bang-uri*⁶. (!)

Linde are aceleași probleme pe care le-am remarcat și la alte modele – și anume evitarea unui început. Acest model nu se adresează la ce a fost mai înainte, dacă a fost ceva, dar însuși Linde admite faptul că a existat odată, în trecut, o singularitate.

Și eu cred în mai multe *big-bang-uri*, dar nu în varianta în care „universurile” înfloresc într-un spațiu tridimensional infinit, și preexistent, precum floricelele de porumb pe o tavă încălzită.

Greu de imaginat un Univers care a pornit de la dimensiunile unei particule, sau mai mic dar infinit de dense, iar acum dimensiunile pot fi exprimate cu un milion de cifre, chiar dacă presupune și nenumăratele particule de dimensiunea celei inițiale.

Dacă punem problema unor *densități infinite* într-un spațiu tridimensional infinit, ajungem sigur în absurd.

Așadar: Astăzi, cea mai larg acceptată teorie cosmologică (cosmogonică) este teoria Universului în expansiune, emanând de la o explozie primordială numită Big-Bang. Explozia inițială, big-bang-ul, reprezintă versiunea care explică modul cum a luat naștere Universul: o sferă mărunță formată dintr-o materie infinit de comprimată a Universului, care s-a aprins dintr-odată și a explodat, după care au apărut sori, planete și galaxii. Atenție însă, se consideră Universul nostru ca fiind unul dintr-o infinitate de sisteme gigantice similare.

Istoria apariției Universului este împărțită în adefărate ere: era foarte fierbinte, imediat după Bing-Bang, numită și era Planck; perioada fierbinte; perioada caldă; perioada rece; perioada prezentului, cea foarte rece. Se pun însă întrebări dificile cum ar fi:

Ce a fost înaintea exploziei inițiale? Legile naturii au fost valabile și înaintea apariției Universului? Universul se va extinde continuu (așa cum se vede în prezent) sau va redeveni ca altă dată, o infimă sferă de materie, infinit

⁶ . Martin Rees, „Doar șase numere, forțele fundamentale care modelează universul”, Ed. Humanitas, București, pg. 176.

comprimată? În ziua dispariției Cosmosului va înceta o dată pentru totdeauna și scurgerea timpului?

Teoria relativității presupune o echivalență între materie și energie, motiv pentru care modelele de Univers trebuie să țină cont de o eventuală densitate de energie diferită de zero, la scara Universului. De altfel, în modelul lui Einstein, pentru ca Universul să fie staționar, adică să nu se dilate sau să se contracte, a fost introdus un termen suplimentar, constanta cosmologică. Această constantă joacă un rol important, în sensul că în anumite condiții, la o densitate de energie diferită de zero, ar apărea o forță repulsivă, care ar contrabalansa efectele gravitaționale. (?)

În 1976 s-a născut o generalizare a teoriei lui Einstein, numită teoria super-gravitației, unde spațiu-timpul, capătă șapte dimensiuni. Pentru a se explica prin supergravitație generarea de particule elementare, ca acelea din structura materiei prin intervenția fluctuațiilor care apar spontan în acest spațiu-timp heptadimensional, trebuie admise și intervenția unor „ruperi” de simetrie a acestei hipersfere.

În aceeași perioadă, Unruh, a arătat că pornind de la considerente asupra vidului și a fluctuațiilor cuantice care se produc în vid, nu numai gravitația poate fi corelată cu accelerația, ca în teoria lui Einstein, ci o corelare poate exista între accelerație și temperatură.

Corelația dintre accelerație și temperatură, ca și demonstrația matematică a lui de Sitter care presupune necesitatea unui timp cosmic absolut, ca și acea „frontieră de netrecut”, le recomand cititorului, în mod special, să le rețină pentru a fi comparate cu soluțiile propuse în noua teorie.

3) VIDUL ÎN COSMOLOGIE

Explicații asupra fenomenelor fizice din Univers, sunt necesare în orice teorie cosmologică ce se vrea credibilă,

pentru a putea oferi explicații anume. În acest scop se impune și cunoașterea unor noțiuni generale despre „vid”. Vidul apare în toate ipotezele cosmologice și filosofice, cu rol important, motiv pentru care se va face o sumară prezentare.

Capitolul a fost introdus și pentru a defini sau înțelege ce înseamnă *vidul absolut și spațiul imaginar*, noțiuni noi ce aparțin doar teoriei prezente, a existenței ciclice a Universului.

În prezent, se afirmă că Universul este alcătuit în cea mai mare parte din vid, care conține totuși un atom la fiecare 16 m^3 . Aceasta mărime, înseamnă de circa 1027 ori mai puțin decât nivelul moleculelor dintr-un metru cub din atmosfera terestră. Densitatea medie a materialului cosmic este foarte mică, de circa $2 \cdot 10^{-26} \text{ kg/m}^3$, sau după unii autori mult mai mică.

Dar Universul este văzut legat direct de un spațiu tridimensional sau cu mai multe dimensiuni, spațiu extins până la nemărginire, fără limite, o ipoteză contrazisă din start de noua teorie care presupune crearea unui spațiu finit, în inexistent.

Ca istorie a vidului reamintesc că încă din 1640, Otto von Querike a scos aerul dintr-o sferă făcând prima demonstrație experimentală a existenței „vidului”, adică un spațiu interior gol de aer.

Noțiunea de vid este și ea veche și exprimată chiar în filosofia antică, ca ceva care separă corpurile materiale și le asigură forma discretă. „Conceptul de vid sugerează, în primul moment, omului din secolul XX, un „spațiu gol”. Această paradigmă este rezultatul mecanicii newtoniene, care ne-a obișnuit să situăm toate procesele într-un spațiu cu proprietăți independente de orice proces fizic. Dar suntem influențați și de experiența celebră a lui Otto von Querike care, evacuând aerul dintr-o sferă cu o pompă de aer, a dovedit că există vid. Deci, extrapolând, dacă am reuși să scoatem toate moleculele de aer dintr-o sferă, ce ar mai rămâne decât un spațiu gol, pe care îl putem

identifica cu spațiul newtonian? 7⁷

În mecanica newtoniană vidul face parte din spațiul absolut, se confundă cu acesta și nu are nicio relație cu ceva extern, rămâne mereu asemenea și este imobil. Cred că Newton înțelegea bine noțiunea de vid și spațiu, dar nu văd cum ar fi trebuit să exprime altfel noțiunea, sau cu alți termeni la vremea respectivă. Nu-mi imaginez că Newton percepea vidul doar ca lipsă a unor molecule, sau ca spațiu din care pot apărea particule *virtuale*.

Să fie vorba doar de limbaj? Problema limbajului s-a pus și se pune, dar rămâne indiferent de limbaj, esența noțiunii. Când ne referim la vid universal, nu trebuie să neglijăm câmpul considerat material și în relativitate, sau ca o formă de existență a materiei, câmp ce nu poate fi eliminat dintr-o incintă sau mai bine zis nu orice câmp.

Vidul văzut de către Democrit, de exemplu, asigura posibilitatea de mișcare sau separarea atomilor de atomi, dar exista și varianta că vidul este locul în care nu este *nimic*.

Se cuvine însă a fi evidențiate anumite proprietăți legate de vid în general, dar mai ales la cele legate și de interpretări cosmologice.

Într-un spațiu-timp curv, cum descrie teoria relativității generale, analizând un câmp gravitațional, curbura câmpului va influența fluctuațiile vidului ca și accelerația. O creștere de curbura conduce la o creștere a energiei vidului cuantic, care trebuie luată de undeva și pentru această evidență nu este necesară demonstrația.

Avem, astfel, prin intermediul stării de energie a vidului cuantic, o relație între curbura spațiu-timp-ului și energie, regăsind astfel ideea de bază a rolului câmpului gravitațional din teoria relativității generale. Dar aceasta poate fi depășită dacă ținem seama că vidul adevărat este definit ca o stare de echilibru termic, la o temperatură de zero absolut.

Un zero absolut trebuie definit și raportat la ceva și

7⁷ . I. Purica, „Structuri de ordine în fizică și societate”, Ed. Tehnică, București, 1994, pg. 74.

cred că referința ideală este vidul absolut ce apare în noua teorie (*inexistentul*), idee valabilă și când ne referim la temperatură.

Vidul absolut în noua teorie diferă de noțiunea de vid acceptată în general, prin aceea ca vidul absolut, se definește a fi legat de *existență*, adică *inexistentul*.

În gravitația cuantică, un astfel de vid poate exista numai dacă curbura spațiului este *independentă de timp*! Se știe că dacă curbura depinde de timp, atunci din vid pot apărea simultan particule, cu o anumită probabilitate și se poate calcula distribuția statistică a particulelor după energia și impulsul lor. Deci se pune problema unui altfel de vid, nu absolut!

Viteza de producere a particulelor crește cu curbura și cu variația ei în timp. Se pune și se pune încă întrebarea: oare, acestea erau condițiile din momentul marii explozii în cosmologiile *big-bang*?

Un răspuns clar la această întrebare, se va da însă în teoria existenței ciclice, iar cititorul va remarca de la început, care erau condițiile inițiale ale producerii big-bang-ului, dar și mediul producerii big-bang-ului; adică în vidul absolut așa cum a fost definit mai sus.

Am reținut deja din cele de mai sus, că dacă curbura spațiului depinde de timp, din vid pot apărea particule și ne propunem a afla cum, în acest scop voi continua expunerea despre vid, reamintind cititorului și alte aspecte legate de vid.

Se pune în prezent problema unui „zero-point energy” ce reprezintă energia vidului la temperaturi de zero grade kelvin. Este vorba de un vid universal care ar conține însă o mare cantitate de particule virtuale care se nasc, interacționează cu mediul înconjurător apoi dispar. (!)

Așadar, se poate spune în acest caz, ca vidul universal este o mare de particule fluctuante, în momentul acesta „zero-point energy” fiind considerat de mulți fizicieni ca „răspunzător” pentru multe fenomene ale naturii, de la stabilitatea particulelor elementare, stabilitatea orbitelor electronilor la inerție și gravitație.

De reținut și faptul că în mecanica cuantică, vidul reprezintă un spațiu care conține doar particule virtuale și „reprezintă starea lui de energie minimă”, dar se poate vorbi totuși, despre un conținut de energie.

Au fost făcute experiențe care constau în introducerea unei particule într-un spațiu vid și dacă energia acestei particule este destul de mare, rezultă un electron și un pozitron, particule reale în spațiul vid respectiv. Dirac, spunea că vidul cuantic nu este un spațiu gol, ci o lume în care se creează și se anihilează particule și antiparticule cu respectarea *legilor de conservare*.

Indiferent cum privim fenomenologia fizică a domeniului, ajungem la „apariția din nimic” a materiei, afirmație care ridică serioase semne de întrebare. Opinia lui Dirac redată mai sus, ridică așadar problema relației dintre vidul cuantic și spațiu!

În teoria relativității generale, câmpul de forțe gravitaționale este echivalent cu un câmp de accelerație, deci curbura va influența fluctuațiile vidului ca și accelerația, o creștere de curbură însemnând o creștere de energie a vidului.

Ne reamintim că dacă curbura depinde de timp, atunci din vid apar particule cu o anume viteză de producere, fenomen ce se caracterizează printr-o accentuare a procesului, în sensul că se evidențiază o creștere a numărului de particule în raport cu curbura și cu variația ei în timp.

Pornind de aici, E.P. Tryon a sugerat ideea că formarea Universului ar fi consecința fluctuațiilor *vidului cosmic*, dar nu numai sarcina electrică a Universului este zero, ci și energia lui totală. (?)

Dar ca explicație, în general acceptată în teoriile cosmologice prezente, ar fi aceea că particulele cu masa pozitivă ar fi compensate de energia potențială negativă a „câmpului gravitațional”. În consecință, *nașterea* Universului este văzută ca o fluctuație „spontană” a vidului și se pune problema observării fenomenului.

Fiind vorba însă de un vid plin cu particule virtuale,

cum este descris în multe teorii, sau de un spațiu imaginar așa cum este definit în noua teorie, este de presupus că și problema entropiei poate fi extinsă. Dar nu putem da explicații complete fără a ține cont de aparenta dezordine la nivel universal. În acest sens, să vedem ce putem spune despre entropie.

Entropia are un rol determinant și în ce privește viitorul Universului, o problemă care apare în aproape toate modelele cosmologice elaborate până în prezent. Punem problema entropiei la capitolul vid, deoarece de vid sunt legate fenomene ce presupun apariții de particule materiale, dar și pentru comparații cu spațiul „imaginar” din noua teorie.

Feynman: „Măsurăm dezordinea prin numărul de moduri în care poate fi aranjat interiorul, astfel ca din exterior să arate la fel. Logaritmul acelui număr de moduri este entropia. Numărul de moduri în cazul separat este mai mic, așa că entropia este mai mică, sau „dezordinea” este mai mică, entropia măsoară dezordinea. Universul merge întotdeauna de la „ordine” la „dezordine”, astfel încât entropia crește întotdeauna. Ordinea nu este ordine în sensul că ne place aranjamentul, ci în sensul că numărul de moduri diferite în care putem să le cuplăm, și totuși să arate la fel din afară, este relativ restrâns”.⁸

În ideea expansiunii și a morții termice, prezisă de Clasius și legate de entropie, se prevede că entropia ar putea să scadă exponențial cu cât ne deplasăm în urmă, spre starea inițială, când ne apropiem de zero, fără a atinge efectiv valoarea zero. Am putea găsi, din acest punct de vedere, o variantă în care valoarea medie a entropiei să fie aproape zero, sau eventual constantă? O asemenea variantă este cunoscută ca fiind specifică sistemelor oscilante, un caz ce ne apropie de esența teoriei existenței ciclice.

Când Huygens, Yung și Fresnel au elaborat teoria ondulatorie a luminii, au impus și o ipoteză a vidului,

⁸ Richard P. Feynman, „Fizica modernă”, Ed. Tehnică, București, 1970, pg. 732.

acesta având caracteristicile unui mediu elastic, care să permită mișcarea ondulatorie care vine de la un corp luminos. Acest vid se numește „eterată”, adică un altfel de vid.

În teoria câmpului cuantic, vidul capătă și o altă semnificație, conform relațiilor de incertitudine ale lui Heisenberg. În anume condiții, ce țin de energia masei și a energiei cinetice, este posibil să *apară* din vid, orice număr de particule, cu o durată de viață cu atât mai mică cu cât energia apărută din vid este mai mare. Particulele apărute din vid, conform teoriilor fizice actuale, se numesc „particule virtuale” și transformă astfel vidul într-o sursă inepuizabilă de particule, dar cu timp de existență foarte scurt, o existență confirmată și de experiment.

Dacă lucrurile stau așa, am putea spune că poate fi vorba în fond, de necesitatea „*restabilirii unui echilibru*”. (!)

Apariția particulelor virtuale în spațiul real, a condus la ideea unui vid fluctuant, efectul Lamb punând practic în evidență existența particulelor virtuale rezultate ipotetic din fluctuațiile de vid.

Dar să vedem ce spune, concret, Feynman care are o opinie din care rezultă și relativitatea observației la scară mare, o opinie importantă: „Prin urmare, în ipoteza că lumea este o fluctuație, toate prezicerile sunt că dacă ne uităm la o parte a lumii, pe care nu am văzut-o niciodată înainte, o vom găsi amestecată, și nu ca bucată la care tocmai ne-am uitat. Dacă ordinea noastră s-ar datora fluctuațiilor, nu ne-am aștepta la ordine nicăieri, ci numai unde tocmai am remarcat-o. (...) Presupunem, acum, că separația există deoarece trecutul Universului a fost, într-adevăr, ordonat. Aceasta nu se datorează fluctuațiilor, ci întregul lucru s-a obișnuit să fie alb și negru. Această teorie prezice, acum, că va fi ordine în celelalte locuri (...) or ordinea nu se datorează unei fluctuații, ci unei ordonări mai superioare la începutul timpului. Ne vom aștepta atunci să găsim ordine în locuri în care nu ne-am uitat

încă”.⁹

Este real faptul că au fost efectuate experimentări care dovedeau apariția particulelor din vid, însă ele au fost efectuate pe Pământ, adică în interiorul spațiului universal, un spațiu în care există un altfel de vid, *vidul universal*, ce face parte din spațiul material universal. Vidul universal însă, raportat la *inexistent*, (*vid absolut*) poate duce la concluzia că putem vorbi și de o anumită presiune în interiorul Universului, în raport cu *inexistentul*, unii cosmologi insistând în favoarea acestei mărimi.

Cred în ce spune reputatul savant Feynman, dar mai trebuie adăugat și faptul că nu este explicat credibil fondul din care apar fluctuațiile, fluctuații care ar putea reprezenta, în schimb, sau altfel spus, chiar fondul problemei.

În „teoria existenței ciclice” ce urmează a fi prezentată începând cu următorul capitol, nu se neagă și nici nu se poate nega existența acestor particule „virtuale”, cu apariții fantomatice, apariții ce sunt dovedite experimental, dar în spațiul universal. Chiar dacă perioada de existență dovedită a lor este extrem de scurtă, reprezintă oricum date experimentale de care trebuie ținut cont ca manifestări reale și nu doar ca ipoteze, dar trebuie explicate, altfel rămân „mistere”.

Din cele relatate rezultă că se justifică introducerea în noua teorie a noțiunii de *vid absolut*, un vid legat, de *nu există*, sau mai simplu spus de „Inexistentul”, ca noțiune „reală”. Așa este văzut vidul absolut, în teoria existenței ciclice, prezentate aici și astfel se face o distincție între vidul universal din care pot apărea particule și vidul *absolut*, de care nu poate fi legată apariția a ceva sau legat de o anumită temperatură. Astfel însă, ajungem la definirea unui zero absolut al temperaturii dar și la ipoteza unui spațiu universal finit, înconjurat de vidul *absolut* descris.

Dar și pentru apariția particulelor materiale virtuale

⁹ Richard P. Feynman, „Fizica modernă”, Ed. Tehnică, București, 1970, pg. 732.

din spațiul universal sunt necesare explicații fenomenologice. În această privință noua teorie explică fenomenul prin existența unui spațiu imaginar paralel, format și el după big-bang.

Merită a se scoate în evidență și alte aspecte privind modul de abordare a problemei cosmologice în prezent. În primul rând trebuie subliniat faptul că legile fizice nu fac diferență între trecut și viitor și ne imaginăm eventual un timp reversibil în care procesele din Univers ar trebui să se desfășoare invers, dar asta constituie o absurditate clară. Mai mult, se leagă sensul timpului exclusiv de entropie, în ideea că entropia crește cu trecerea timpului, dând astfel timpului o direcție și un început în big-bang. În aceeași idee se afirmă că dezordinea crește în aceeași direcție cu cea a timpului, adică, sau altfel spus, în sensul expansiunii.

O idee de luat în seamă, care apare în cosmologiile actuale, este aceea că acestea pun foarte serios problema apariției materiei din „nimic”. Da, dar asta seamănă prea mult cu concepția criticată de știință, a lui Toma d’Aquino, care a dezvoltat o analiză a doctrinei creației ” ex nihilo ”, care rămâne și astăzi una dintre cele mai importante realizări ale culturii apusene, și care înseamnă altceva. Oare faptul că se mizează așa mult și pe acea misterioasă materie întunecată, care nu poate fi detectată, nu constituie un handicap al teoriilor cosmologice?

Ca o conclizie, se poate spune că este necesară separarea vidului absolut, de vidul universal care reprezintă un vid material în fond, care poate fi definit în raport cu densitatea de materie, o densitate foarte redusă, dar din care nu lipsește cel puțin câmpul, și el material indiferent de natura câmpului. Vidul absolut poate fi legat doar de existență, și reprezintă practic „Inexistentul”, și seamănă cu inexistentul din concepția filosofică antică. Sigur că o asemenea definiție devine greu de acceptat și crezut, după mii de ani de observație a Universului, unde nu a fost identificată o anume delimitare, dar asta nu înseamnă că nu există limite, și nici nu avem argumente

certe pentru negarea acestor limite.

Dar iată ce spune Aristotel despre pitagoreici: „Pitagoricienii spun de asemenea că vidul există și că el intră în Univers din suflul infinit, presupunând că Universul inspiră din vidul real din afara lui. Vidul face ca diferitele lucruri să stea la distanță unul de celălalt, căci ei definesc vidul ca ceva care separă și împarte lucrurile alăturate”. În noua abordare cosmologică, vidului din exteriorul Universului îi spun vid absolut, vidul universal fiind în interiorul lui, un vid relativ.

4) EXISTENȚA CICLICĂ A UNIVERSULUI

4.1 Generalități

Am convingerea, că o teorie cosmologică, trebuie, să conțină în primul rând fenomenologia fizică, chiar prioritară unei dezvoltări matematice ce poate fi adăugată ulterior. O astfel de abordare asigură înțelegerea fenomenologică și oferă mai multă credibilitate, pentru orice teorie care-și propune să descrie un Univers fizic real.

În toate modelele cosmologice cunoscute, chiar din faza stabilirii ipotezelor inițiale, se pornește de la credința în pre existența unui spațiu cu trei dimensiuni nemărginit. (uneori cu mai multe dimensiuni) Se pune așadar, problema unui spațiu în care și materia a existat independentă de timp, chiar dacă „inițial” se presupune a avea uneori densitate infinită, sub forma unor „corzi materiale” sau sub forma unor aglomerări la temperaturi ridicate sau chiar reci.

Un spațiu tridimensional nemărginit sau materie cu densitate infinită, reprezintă o noțiune fără semnificație fizică reală, chiar o absurditate. Avem oare argumente serioase care să susțină astfel de ipoteze? Categorical nu, iar observația astronomică, nu ne ajută cu nimic în acest sens. Ce poate însemna, de exemplu, raportul infinit pe infinit ca realitate fizică? Punând însă problema unui spațiu finit,

chiar și preexistent, atunici nu văd motivele eliminării din raționamentele noastre, a unui sistem de referință universal, care să determine un spațiu tridimensional. Dacă spațiul însuși, fie el „vid” îl vedem infinit, atunci, apar nedeterminările matematice din start, și lucrăm doar în abstract.

Dacă punem problema Infinitului, a unui existent real, și nu doar cel abstract utilizat în matematică, nu ne putem imagina mai multe mărimi finite aparținând Infinitului real, am elimina caracterul unic, nu ar mai fi un întreg, ar fi eventual un amestec fără înțeles. Sau mai putem spune că ceva finit ar fi absorbit de Infinitul real ca existență absolută „Existența este Unicul, Plinul...”, adică Infinitul. Numind „Existență absolută”, Infinit, mențin termenul și pentru utilizarea în matematică, așa am procedat în noua teorie.

Privim azi spațiul și timpul ca formând un obiect, numit spațiu-timp, ca o combinație care nu cuprinde însă absolut toate elementele unei realități absolute. În acest fel se face însă o legătură formală a spațiului cu timpul.

Dar, dacă privim spațiu-timp ca obiect, acesta trebuie să posede proprietăți, însușiri, adică *proprietăți fizice reale*, ce se pot manifesta, sau măsura, nu doar presupuneri abstracte.

Folosirea expresiei „finit dar nemărginit” nu înseamnă că am făcut deja legătura spațiu-timpului cu Infinitul, cu *eternitatea*, ci mai degrabă dorim a asigura o șansă expansiunii și asta pentru a fi în concordanță cu expansiunea permanentă observată a Universului. Expansiunea, chiar observată, ar putea fi doar o aparență, și sunt cosmologi care își exprimă îndoieli asupra existenței unei expansiuni reale și reamintesc și concepția lui de Sitter, Milne, ș.a.

Din analiza modelelor cosmologice elaborate până acum, observăm că există riscul de a lucra și cu alte noțiuni inacceptabile, cum ar fi temperaturi și densități infinite, care nu pot avea o semnificație fizică reală. De aici rezultă, că nu tratăm problema cosmologică ca o problemă

de fizică, ci doar ca problemă de matematică, una abstractă.

De fapt, cam toate teoriile științifice în domeniu, sunt bazate pe ipoteza că spațiu-timpul este neted și aproape plat, unde curbura spațiului este *infinită*, tot o noțiune dificil de perceput ca realitate fizică concretă. O asemenea ipoteză nu permite determinarea, sau imaginarea unor evenimente care s-ar fi întâmplat înainte de big-bang, cu toate că asta ne frământă mult.

Rezolvarea problemei, ar putea însemna utilizarea noțiunii de „Infinit”, ca existență reală, adică, într-un alt înțeles, așa ca un întreg, unul nemărginit în toate și în totul, o *Existență* absolută.

Este foarte clar că vorbim acum de o altă nemărginire. Adevărat, utilizăm în matematică simbolul infinitului de mai multe ori, chiar într-o singură relație matematică, ajungând astfel la justificarea expresiei „infinitudini”, dar asta nu înseamnă că denumirea reprezintă obligatoriu și o semnificație naturală și reală a noțiunii.

Așadar, în toate teoriile cosmologice, ipotezele de bază pornesc prin utilizarea unor termeni inacceptabili din punctul de vedere al semnificației fizice, ajungându-se în acest fel la nedeterminări matematice. În acest mod se ajunge la ideea apariției unor „infinite” teorii cosmologice, presupunând infinite universuri. Presupunem, că prin reducerea erorilor vom găsi un eventual adevăr, dar nu văd cum vom ști că am găsit adevărul. Dacă ne bazăm pe verificarea predicțiilor, avem șanse minime de reușită, iar acțiunea respectivă seamănă prea mult cu „ghicitul” adevărului, ba mai mult ar fi o acțiune incompatibilă cu noțiunea de știință.

Dar cum spuneam, încă din capitolul introductiv, cunoașterea Universului a reprezentat mereu și preocuparea filosofiei, o preocupare firească de altfel. Din acest motiv, propun ca în scopul elaborării ipotezelor inițiale ale noii teorii și pentru găsirea unor soluții care să conducă la evitarea nedeterminărilor, mă voi inspira și din domeniul filosofiei.

Immanuel Kant, în cartea „Critica Rațiunii Pure”, răspundea și el întrebărilor ce se puneau cu privire la un eventual început al Universului, sau dacă Universul este limitat în spațiu. Pentru Kant, există argumente egale pentru a crede că Universul are un început, dar și antiteza că el a existat dintotdeauna. Din acest motiv întrebările de mai sus au fost numite antinomii, contradicții. Chiar dacă Universul a avut un început, putem vorbi de o perioadă infinită de timp înaintea oricărui eveniment, ceea ce devine în opinia ilustrului filosof o absurditate.

În teoriile cosmologice, se consideră un spațiu tridimensional preexistent infinit, care în fond, dar și conform celor spuse de Kant, poate reprezintă o absurditate. Da, dar soluțiile respective își au originea în filosofia marxistă, mai ales. Dacă punem problema unui început sau sfârșit, nici Kant, cu ale sale antinomii din „Critica rațiunii pure”, nu a întrezărit o variantă și arată că este cu neputință să dovedești că lumea are sau nu are un început și un sfârșit.

Ce facem? Am putea trage concluzia că problema cosmologică, pur și simplu nu poate fi pusă, situație în care pretenția elaborării unor infinite teorii cosmologice devine logică, dar fără rost.

Atunci, cum rezolvăm problema? Există totuși realitatea observabilă, măsurabilă, pe care o trăim, și intuiția.

Din acest motiv susțin că eliminarea nedeterminărilor și formularea unei probleme reale de fizică este necesară.

Ca inspirație, în vederea enunțării unor ipoteze corecte, chiar dacă pare curios, am apelat la gândirea filosofilor antici, gândire cunoscută de mai bine de două milenii. Fără să plictisesc, reamintesc ce spuneau anticii despre existență, pe care o înțeleg eu, a fi *Existența absolută*: „că totul e „unul” și stă în repaus în el însuși, neavând spațiu în care să se miște, și că „amarnica nevoie o ține în strânsoarea hotarului ce-o înconjoară din toate părțile, pentru că nu-i îngăduit ca ființa să fie neisprăvită: astfel se face că nu-i lipsește nimic: căci de i-ar lipsi ceva,

i-ar lipsi totul”.

„... Dacă ceva există, există pur și simplu, nu poate fi nici mai mult, nici mai puțin decât este. Există un indivizibil și continuu *plenum*. Mai spune, Parmenide, filosoful imobilității, că dacă ceva este mobil, acel ceva se poate muta doar într-un spațiu gol, și un spațiu gol reprezintă *vid*, adică *nimic*, iar *nimic nu există*”. Clar spun eu, referirea se face la o existență absolută!

Foarte interesant, dar mai apare ceva în modul de abordare a existenței: „Existențial” **unic**, imobil, neschimbător nu poate fi păstrat decât prin gândire, căci el însuși este gândire. Ființa este veșnică și necreată, extratemporală, ea nu provine dintr-o altă ființă. (!)

Prin urmare, am surse de inspirație pentru a defini Infinitul în noua teorie, ca fiind un întreg și unic, evident nemărginit și real, dar nu în dimensiuni geometrice, ar fi incomplet și mai ales abstract.

Am convingerea că aici este problema, în înțelegerea noțiunii de „Infinit” ca existență reală, naturală, o neînțelegere care a dus la bâlbâieli în stabilirea adevărului privind originea Universului, a vieții și a existenței în general.

Einstein a avut o apreciere aparte despre infinit pe care o știm, dar reprezintă modul de percepere a „Infinitului”, promovează însă altă idee „finit dar nemărginit”, noțiune și ea suficient de îndoielnică fără argumente suplimentare.

Se poate spune la fel și despre materia preexistentă infinită care practic duce la nedeterminare, sau dacă este finită în raport cu spațiul infinit, devine inexistentă. Din motivele arătate, voi merge pe ideea pomenită „că nu are spațiu în care să se miște”, un caz aparte care confirmă și ipoteza „vidului absolut”.

Foarte posibil ca unii cititori să excludă o legătură între filosofie și realitatea fizică concretă. În consecință pentru a fi mai convingător în ce vreau să spun, propun cititorului un alt mod de interpretare a unei relații foarte cunoscute și din care provine celebra formulă $E = mc^2$. În

acest scop, pornim de la relația echivalenței dintre masă și energie, și anume:

$$(1) E = m_0 c^2 + \frac{1}{2} m_0 v^2 + \dots$$

Einstein, a interpretat termenul constant mai mare $m_0 c^2$ ca pe o parte a energiei totale a corpului, o energie internă, cunoscută ca „energie de repaus”, sau spus altfel, *energia uni corp este întotdeauna egală cu $m_0 c^2$* . Da, dar relația de mai sus se mai poate interpreta și în sensul că termenii din dreapta semnelui egal, tind către infinit dar fără să-l „atingă”, asta justificând și logica lui Einstein.

Dar ce poate însemna acest lucru? Poate însemna că este vorba de două realități existențiale, „Infinitul” ca entitate distinctă unică și absolută ce nu poate fi atinsă, evident ca o realitate a existenței absolute și existența materială a lumii noastre, o realitate exprimată, de termenul din stânga relației respective. De ce nu poate fi atinsă existența absolută? Fiind vorba de un Infinit real, absolut și unic, acest „ceva”, indiferent ce ar fi absorbit de absolut instantaneu de infinit, dar un raport de determinare între Infinit și lumea noastră, devine o realitate evidentă.

Respectând cele spuse până acum, elaborarea noii teorii, a *existenței ciclice*, pornește din start, ca ipoteze de bază, de la negarea preexistenței spațiului cu trei sau mai multe dimensiuni, a preexistenței materiei, materie fie ea și „virtuală”, sau indiferent cum ar fi ea presupusă.

Dar trebuie să subliniez că nici în ipoteza nouă a existenței ciclice, nu se neagă Universul plin cu materie a lui Einstein, există doar alte explicații fizice și fenomenologice care subliniază de fapt „plinul cu materie”, cu un alt înțeles în anumite privințe, dar mai ales ca proveniență.

Astfel, se formulează o axiomă importantă a teoriei existenței ciclice și anume:

Spațiul, timpul universal și materia, se vor naște în urma unui „big - bang”, situație care pare a complica fenomenologic teoria, dar vom vedea că de fapt le simplifică foarte mult și se va remarca acest lucru în cele

ce urmează.

Într-un capitol anterior, îl citam pe Lemaître care intuia că spațiul începe odată cu timpul, iar prezența materiei are ca efect determinarea separării naturale a Universului în spațiu și timp.

Da, dar ne întrebăm firesc despre care timp este vorba? Dacă eternitatea este una iar timpul universal înseamnă altceva? Sau eliminăm pentru separare", eternitatea"? Se pare că da! Dar?

Înțelegem însă că și Lemaître, un „creaționist”, lăsa impresia că în actul „Creației a fost folosit ceva existent și etern, adică materia și spațiul, situație în care ajungem la noțiuni inacceptabile ca realitate fizică, și desigur la nedeterminări.

Am emis ipotezele inițiale în sensul că materia, spațiul și timpul universal se vor naște în urma unui big-bang, adică într-o variantă fără nedeterminări matematice.

De ce? Dacă materia ar fi existat înaintea spațiului cu trei dimensiuni, mai ales în formele și cu proprietățile cunoscute, cu o existență permanentă, ea materia, ar fi constituit un spațiu cu trei dimensiuni în variantă finită sau nedeterminare în varianta infinită. Această logică ar fi valabilă chiar dacă este vorba de o materie extrem de condensată, din care a pornit *big-bang-ul*, exploziv sau nu, indiferent de mărimile ei tridimensionale, raportată la spațiul și timpul infinit ar fi zero sau inexistent. Dacă am pune problema unei dimensiuni zero, cum se pune uneori, raportată la un spațiu infinit ajungem la inexistent. Dacă spunem că așa ceva nu contează, atunci eliminăm matematica din construcția respectivă, o neglijăm.

Cele spuse, recomandă ipoteza ce spune că atât materia cât și spațiul, se formează în urma unui *big-bang*, reprezentând o ipoteză de bază în teoria existenței ciclice, situație care ridică totuși probleme de spațiu, sau „loc”. Dar, dacă materia așa cum o știm, ar fi în afara timpului, eternă, cum de are energie internă, de unde? Am putea spune că „așa are ea”. Dar și așa tot nu scăpăm de nedeterminări, tot o presupunere rămâne. Problema

spațiului și timpului a frământat omenirea din vechime, dar a devenit o problemă importantă și pentru știință.

În 1976 s-a născut o generalizare a teoriei lui Einstein, numită teoria super-gravitației, unde spațiu-timpul capătă șapte dimensiuni, o imagine topologică a unei hipersfere cu șapte dimensiuni. Se încerca și explicarea generării de particule elementare prin intervenția fluctuațiilor care apar spontan în acest spațiu-timp heptadimensional. Generare din nimic? Dar chiar asta criticam la „Facerea lumii”, promovată de religie! Desigur, ne naștem și trăim într-un spațiu cu trei dimensiuni, un mod comod de a privi lumea, un mod care justifică aparent doar *ideile noastre* legate de spațiu.

Putem spune același lucru și despre o săgeată a timpului, mai ales că și noțiunea de săgeată a timpului este încă destul de greu de definit, mai ales când pornim din stări ireale. Mă refer la acel raport între „înainte și după”, imposibil fără referițe, dar vrem să-l definim în continuare și este posibil pornind de la ipotezele noii teorii a existenței ciclice.

Ce-ar fi, să ne gândim la situația în care se repetă *big-bang-ul*? Atunci avem „înainte și după”?

Desigur da, dacă mai multe *big-bang-uri* vor deveni referințe și devin, dacă nu se produc oriunde și oricum, fiind necesară și o aceeași axă, una anume! Altfel, timpul rămâne doar o durată, un interval de desfășurare a unui eveniment, a unui proces cu început și sfârșit, nimic mai mult.

Cititorul, remarcă din cele spuse, că se pune problema unui timp real, chiar unul determinist.

Idei ce se refereau la mai multe *big-bang-uri*, sunt bine cunoscute. Trebuie spus că nu neg apariția mai multor *big-bang-uri*, din contră susțin ideea respectivă, cu observația că acestea nu se produc oriunde și oricum și nici oricând. Asta nu înseamnă că o astfel de variantă, cu mai multe *big-bang-uri*, ce se profilează deja a fi dezvoltată în noua concepție, ar include și acea „strivire”, adică revenirea la o situație inițială presupusă a fi.

Cititorul a remarcat că în unele modele cosmologice, starea inițială a materiei este văzută până la nivel de particulă sau chiar subparticulă, uneori dimensiune zero, dar cu anumite caracteristici infinite, (densitate, temperatură), adică o stare care ar fi fost înaintea *big-bang-ului*. (?)

Și din acest punct de vedere se poate face o diferențiere a modelelor cosmologice anterioare, din care rezultă că nu este încă închisă problema cosmologică și asta justifică apariția noii teorii, a existenței ciclice.

Să vedem însă, ce spune Prigogin: „Universul lui Einstein nu avea nici vârstă, nici săgeata timpului, cel al modelului standard are o vârstă, dar nu are o săgeată a timpului, cel din modelul *steady state* are o săgeată a timpului, dar nu are vârstă. Modelul pe care-l propunem noi (noua alianță) corespunde unui Univers care are și vârstă și săgeată a timpului. Dar să nu anticipăm. Să revenim, mai bine, la descoperirea experimentală care a impus majorității fizicienilor convingerea că Universul nu numai că e în expansiune, dar el are, de asemenea, o vârstă și deci, o origine”.¹⁰

Cu alte cuvinte, se intuia că Universul ar trebui să aibă și vârstă și o origine, de fapt asta spun și eu, cu toate că stabilirea unei vârste este extrem de dificilă, sau imposibilă. Timpul, în noua teorie, presupune o manifestare directă, în toate procesele, ca o *substanță*, dar presupune și o schimbare de „sens” față de o referință universală absolută. Să nu creadă cititorul că în citatul de mai sus (Prigogin), nega cumva, existența spațiului sau a materiei ca permanențe ale existenței.

În citatul respectiv, este vorba despre un Univers în care materia preexistentă trece prin diverse stadii, stadii care diferențiază și o așa-numită săgeată a timpului.

Teoria existenței ciclice, vrea să spună că Universul are cu adevărat un început, o origine și o săgeată a timpului ca realități fizice, noțiuni distincte foarte clar, termenul de

¹⁰ I. Prigogin, „Între eternitate și timp”, Ed. Humanitas, București, b1997, pg. 168.

„existență ciclică”, sau „Univers ciclic”, sugerând acest lucru. În noua teorie, se pornește și de la premisa că ceva cu existență permanentă, o eternitate, trebuie să existe, dar acest ceva este chiar „Infinitul”, este etern. Nu se pornește deci, de la ideea preexistenței unor stări ale materiei ce presupun densități sau temperaturi infinite.

Cred că cititorul, înțelege acum că în noua ipoteză, un început al timpului, se poate referi doar la un timp universal, unul relativ, nu la unul absolut etern. În noua teorie, a existenței ciclice, și repet, un timp absolut aparține doar „Infinitului” ca **întreg**, dar se face astfel diferența dintre *eternitate* și *timp*. Când spun timp, mă refer la un timp universal, un timp cu un început!

Se pune firesc și problema materiei într-o construcție cosmologică, dar mi se pare la fel de firesc să spunem că nu ne putem imagina materia într-o densitate infinită sau extrem de mare și a avea vreo legătură cu materia stabilă pe care o studiem azi. Este motivul pentru care este permisă afirmația că în orice variantă cosmologică se analizează într-un fel și un eventual proces de o „formare” a materiei până a ajuns la stadiul pe care-l cunoaștem.

Problemele privind Universul, originea lui, sunt cam aceleași pentru toți autorii, indiferent de apartenența lor filosofică sau religioasă. Modul de rezolvare a problemei cosmologice însă, diferă substanțial și diferă în primul rând prin ipotezele inițiale, nu numai prin rezultatul final. Rezultatul final, inevitabil depinde de ipotezele inițiale.

Rezultă din toate cele prezentate până acum, că eliminarea nedeterminărilor din startul oricărei teorii cosmologice, se impune, este o necesitate. Prigogin, care nu se numără printre autorii cu tendințe conceptuale religioase, ca Milne sau Lemaître, afirmă: „Dacă domeniul cosmologiei reprezintă de-acum o parte a fizicii, aceasta nu înseamnă cătuși de puțin că el n-ar ridica nicio problemă de ordin conceptual. Dimpotrivă, să începem chiar cu *big-bang*. Așa cum vom vedea, avem de-a face cu o consecință inevitabilă a „modelului standard”, dominant astăzi, potrivit acestui model: „dacă urcăm pe firul evoluției

Universului înapoi, spre trecut, ajungem la o singularitate, la un punct lipsit de mărime, în care se află concentrată întreaga energie și materie a Universului. Singularitatea asociată *big-bang-ului* s-a impus datorită succeselor modelului standard, dar, lucru ciudat, nici acest model, nici fizica, în general, nu ne permit să-i dăm o descriere: legile fizicii nu se pot aplica unui punct de densitate infinită a materiei și energiei. Dar singularitatea asociată la *big-bang* mai conduce la o problemă: cum să definim diferența dintre un Univers „vid” și Universul nostru material? Din punctul de vedere al teoriei relativității, un Univers vid de materie ar fi fost, *a priori*, nu mai puțin posibil: căci ecuațiile relativității generale corespund descrierii unui Univers pentru care materia-energia e fixată o dată pentru totdeauna. Acesta este și motivul pentru care singularitatea inițială decurge inevitabil din modelul standard: întorcându-ne spre trecut, pe urmele unui Univers ce se contractă regulat, ajungem, fatalmente, la un punct în care densitatea de materie-energie devine infinită. Problema *big-bang-ului* e, deci, de fapt, problema originii acestei **materii-energii** în sânul Universului nostru”.¹¹¹

Desigur observațiile de mai sus sunt importante și de luat în seamă, dar oare, ce poate înseamnă, de exemplu, „lipsit de mărime” din ipoteza respectivă redată mai sus, ceva foarte mic, dar tridimensional? Cred că acum este mai clar ce vream să spun în ce privește, Infinitul, adică fără dimensiune dar nemărginit în conținut și formând un întreg unic, *unul*, și asta nu înseamnă mic sau mare decât ca noțiuni relative. Dacă fac afirmația că problema *big-bang-ului* este de fapt, problema originii unei materii-energii din sânul Universului nostru, înțeleg că este vorba de un proces de formare a materiei, dar trebuie determinată, sursa materiei și a energiei.

Din cele citate, Prigogin, se mai poate deduce că este chiar necesară ipoteza *inexistenței* *a priori* a spațiului cu

¹¹¹ I. Prigogin, „*Între eternitate și timp*”, Ed. Humanitas, București, 1997, p. 161.

trei dimensiuni, implicit a materiei și timpului, este chiar varianta pe care se merge în noua teorie. Se poate face o comparație între teoriile cosmologice cunoscute și actuala teorie a existenței ciclice, și din aceste puncte de vedere, noua teorie separă clar noțiunile din start, iar singularitatea „sursa generală” de materie și energie, nu poate fi alta decât Infinitul.

Deoarece am început prezentarea formării Universului prin ipoteza *big-bang*, atrag atenția că și noua teorie pornește tot de la ipoteza big - bang, cu mențiunea că există diferențe semnificative, chiar dacă ne referim tot la noțiunea de Infinit, are aici un alt înțeles.

Big-bang-ul, în teoria existenței ciclice, nu se produce în *Infinit*, sublinierea este făcută și nu întâmplător, ci pentru a evita înțelegerea greșită generată de „necesitatea” unei densități sau energii infinite, prezente nelipsite în cosmologiile prezentate. Aceste condiții trebuiau să asigure și declanșarea big-bang-ului, ipoteze care oricum, nu explică ce anume declanșează big-bang-ul.

Dacă am accepta nedeterminarea, am putea presupune posibilitatea teoretică a unei viteze maxime posibile, (nu a luminii, alta, una infinită). O asemenea viteză, și ținând cont și de existența unei rațiuni infinite, atunci o singură particulă de tip quarc (*cum ar fi Substanța primordială de exemplu*), ar fi suficientă pentru descrierea întregului Univers, cu tot ce înseamnă el, fără „multiplicarea” particulei, în niciun moment, dar nu scăpăm de nedeterminări.

O transformare substanță - materie ar fi necesară oricum, dar sinceri să fim, o viteză infinită nu ar fi necesară într-un Univers finit, ci una extrem de mare. O asemenea viteză în procesul de formare a materiei este justificată, în consecință putem spune că la baza materiei stă un singur quarc. (!) În cele ce urmează vom vedea cum.

De reținut însă, că în noua teorie, se pornește de la preexistența absolutului unic, (Infinit), fără dimensiune și plin în conținut, adică Infinitul existent real, care nu este plasat într-un spațiu cu trei sau mai multe dimensiuni,

preexistent și etern, ci în „Inexistent”. Astfel se pune problema nașterii spațiului universal, a materiei și a timpului universal, ca act voit, fiind vorba și de o determinare. Un act voit pornind tot de la ideea unei existențe absolute și eterne: ... „Existentialul „unic, imobil, neschimbător nu poate fi păstrat decât prin gândire, căci el însuși este gândire. Ființa este veșnică și necreată, extratemporală, ea nu provine dintr-o altă ființă”. (!) „... pentru că nu-i îngăduit ca ființa să fie neisprăvită: astfel se face că nu-i lipsește nimic: căci de i-ar lipsi ceva, i-ar lipsi totul”... Că totul e „unul” și stă în repaus în el însuși, neavând spațiu în care să se miște, și că „amarnica nevoie o ține în strânsoarea hotarului ce-o înconjoară din toate părțile...”

4.2 Formarea materiei și a spațiului

Noua teorie, a existenței ciclice, explică și ce a fost înaintea big-bang-ului, adică Infinitul, dar explică și cauza declanșării big-bang-ului. Vom afla în cele ce urmează cum se naște materia, dar și cauzele declanșării big-bang-ului, dar mai întâi voi face o scurtă trecere în revistă, a ideilor cuprinse în alte teorii.

Analizând doar câteva teorii cosmologice, am putea crede că materia a apărut la sfârșitul „inflației”, dar oricum se remarcă și ideea apariției materiei. Cum se vedeau lucrurile, de exemplu, prin prisma teoriei inflației? Din punct de vedere cuantic, Universul era vid, nu vidul absolut, adică un loc unde o multitudine de particule și antiparticule virtuale apăreau din neant, în care se reîntorceau foarte repede. Atenție însă, în această construcție lipsea energia acestor particule astfel ca ele să devină reale, chiar dacă ar fi provenit din neant. Într-o astfel de variantă cosmologică, se susține că intervine inflația, iar în faza de tranziție Universul eliberează o foarte mare cantitate de energie. (?)

Totuși, este vorba de o energie reală pe care particulele virtuale și-o vor apropia și cu ajutorul căreia vor intra în lumea reală. Bine-bine, dar de unde provine energia respectivă, tot din neant? Atunci trebuie definit clar „neantul”.

Conform acestei teorii, după inflație, expansiunea Universului se va produce într-un ritm mult mai lent, similar celui din zilele noastre. Temperatura va fi mai scăzută, iar forțele nu se mai pot reunifica. Da, dar mai nou se vorbește de un ritm al expansiunii accelerat. Atunci?

Teoria inflației, *mai prevede*, ca fazele următoare de dezvoltare ale Universului, să fie mult mai lente și fără schimbări majore. Acel moment, era considerat practic sfârșitul inflației, când Universul va fi stăpânit de cele patru forțe pe care le cunoaștem. Deci, cele patru forțe au apărut, din, probabil, o forță primordială absolută?!

Desigur sunt doar presupuneri, presupuneri care încercau să explice și formarea materiei cu proprietățile stabile cunoscute, și expansiunea. Nici această variantă nu cuprinde esența materiei, originea ei și a energiei din conținutul materiei, și nici cauza declanșării big-bang-ului.

Prezentarea de mai sus, a fost făcută, în scopul sublinierii necesității unei explicații fenomenologice privind nașterea materiei, dar și pentru evitarea utilizării ipotezelor inițiale ireale presupuse a fi înaintea big-bang-ului. În toate cazurile cunoscute, condițiile inițiale ireale, pun serios sub semnul întrebării posibilitatea producerii big-bang-ului, mai ales că legăm gravitația doar de masa materială, chiar și la densități *infinite*.

Fenomenul de formare a materiei și a spațiului cu trei dimensiuni în noua concepție, oferă însă explicații, credibile. Este foarte clar că și materia provine din „ceva”, *caz* în care este nevoie de încă o „entitate specială”, alta decât Infinitul.

De ce alta? Din moment ce nici materia nu este văzută ca o preexistență, având și ea un început, o asemenea cerință se impune. Mai mult, pentru a evita

nedeterminările, am enunțat deja faptul că big-bang-ul nu se produce în „Infinit”, dar putem presupune logic, o vecinătate a Infinitului. Pentru a ajunge la „entitatea” de care pomeneam, voi apela tot la anticii din care mă inspir.

Anticii, vedeau lumea constituită din substanța unică (*Substanța primordială*), dar puneau și problema identificării forței motrice care asigură devenirea: „Căci nu este cu puțință ca substratul însuși să se modifice singur pe sine”.

Infinitul, așa cum înțeleg eu, constituie și rațiunea transformării lucrurilor. Și Aristotel utilizează, termenul „*substanța primordială*”, ca și Anaximandru: originea lucrurilor nu se datorează modificărilor materiei, ci că cele opuse în „*Substanța primordială*” s-au separat.

Ce pot spune? Pot spune că am găsit „entitatea” de care aveam nevoie pentru a explica esența și procesul de naștere a materiei, adică „*substanța primordială*”.

Trebuie spus că este vorba de o *entitate* fără dimensiune, dar nu zero *ca nimic*, entitate care nu poate proveni decât din Infinit, Infinitul fiind singura existență absolută și eternă. Astfel, se pot rezolva și problemele generate de nedeterminările matematice, nedeterminări pe care vreau să le elimin.

Să analizăm însă, în continuare, „procesul” de naștere a Universului, explicând cum se formează spațiul cu trei dimensiuni în urma unui *big-bang*, respectiv materia, din „*Substanța primordială*”.

Mai întâi trebuie precizat locul! Problema este simplă: Neexistând un spațiu tridimensional extins spre nemărginire, *Infinitul*, îl putem imagina înconjurat de vidul absolut, *de inexistent*. Cred că este interesant și de ce nu util, a se face și în această privință o comparație suplimentară, cu modul de gândire al antichității, la care m-am referit deja: Pentru Aristotel; „materia ca atare nu pierde, dar ceea ce o conturează și-i dă viață este o **energie**, ea o cuprinde în sine, posibil și virtuală și capabilă de a se schimba”.

Remarcăm și faptul că noțiunea de virtual este destul

de veche, dar trebuie să remarcăm și componenta energetică. Formarea spațiului și a materiei, pornind de la postulatele teoriei existenței ciclice, presupune firesc, un proces anume, care poate fi descris foarte simplu chiar dacă noțiunile cu care operăm pot fi la prima vedere șocante. Ipotezele din noua teorie pot constitui surprize pentru unii cititori, pentru care Infinitul, reprezintă doar ceva abstract care se rezumă doar la utilizarea în matematică.

Dar să „inițiem” desfășurarea procesului de „naștere a Universului”, ca fenomenologie fizică: Începutul nașterii Universului, constă în aceea că „Infinitul” transmite un flux de *energie spre Substanța primordială*, o energie anume. Seamănă cu cele cuprinse în filosofia lui Aristotel citat mai sus, drept urmare, îi putem spune chiar *energie pură*. Acest aport de energie, are ca efect transformarea substanței primordiale în ceea ce se cheamă materie cu caracteristicile, respectiv cu proprietățile cunoscute azi.

Acceptând definiția Infinitului propusă mai sus, rezultă un act de voință pentru inițierea și desfășurarea procesului de naștere a Universului, cu tot ce implică acest proces! Pentru mai multă credibilitate, se poate apela din nou la concepțiile filosofice amintite, dar și la idei mai noi ce se referă, de exemplu, la un Univers informațional și programul cauzal determinist implicat.

Deci nu poate fi vorba, și în acest caz, decât de existența eternă și absolută, dacă punem problema unui program cauzal, determinist.

Putem integra aici și conceptul despre Univers ca fiind o uriașă hologramă, ce conține atât materie cât și conștiința într-un singur câmp. Despre câmp voi mai vorbi, câmpul apare și în prezenta teorie, în ce privește conștiința, constituie un alt domeniu, dar conștiința ca noțiune nu poate fi despărțită de Infinit, (Spiritul Absolut), dar apare inevitabil și câmpul ca necesitate a unei legături deterministe.

Din moment ce Universul apare ca act voit, problema conștiinței se poate pune foarte evident și în perspectiva

„existenței ciclice”, în alți termeni însă, relativizarea ei capătă un înțeles particular. Spuneam, așadar, *act de voință* și nu întâmplător, acum începe diferențierea esențială între teoria existenței ciclice și alte teorii cosmogonice. Cu toate că prezenta teorie nu neagă principalele legi și teorii fizice utilizate în cosmologie, pornește în schimb de la existența unei „Singularități”. (Infinitul)

În sprijinul celor afirmate, cred că nu este lipsit de interes ca cititorul să afle ce spune Feynman, o personalitate proeminentă în domeniul fizicii, în primul rând, dar și o personalitate științifică, în general: „Întrebarea este, desigur: va fi posibil să se amalgameze totul și să se descopere, pur și simplu, că această lume reprezintă diferite aspecte ale unui singur lucru? Nimeni nu știe aceasta”.¹²

2

Să vedem însă și opinia lui I. Prigogin; „Problema *big-bang-ului* e, deci, de fapt, problema originii acestei materii-energii în sânul Universului nostru” dar mai ridică și problema „singularității inițiale” în ce privește *big-bang-ul*... „Aici, știința și miturile par să se întâlnească în misterul originii. Ce e *big-bang-ul*? E vorba oare de un eveniment unic? Iar dacă este așa, cum poate fi gândit în fizică? (...) Unii vor fi văzut, desigur, cu satisfacție, în singularitatea asociată *big-bang-ului*, „mâna lui Dumnezeu”, triumful versiunii biblice, cea a Creațiunii, actul unic, ce scapă științei, a cărui existență o putem doar reconstitui pornind de la lumea pe care o cunoaștem. Alții însă au încercat să evite această alternativă suspectă. Una dintre încercările cele mai remarcabile, în acest sens, a reprezentat-o modelul cosmologic numit *steady state Universe*, datorat lui Bondi, Gold și Hoyle”¹³

3

¹²¹² R. Feynman, „*Fizica modernă*”, Ed. Tehnică, București, 1970, pg. 36

¹³¹³ I. Prigogin, „*Între eternitate și timp*”, Ed. Humanitas, București, 1997, pg. 167.

Nu prea înțeleg eu, de ce varianta Creațiunii, este un act suspect, ce scapă științei? Dar din moment ce scapă științei devine inevitabil și suspiciune? Citatul scoate în evidență și faptul că se elimină din start o variantă cosmologică, care ar putea confirma scrierile biblice și nu numa, care ar putea fi și adevărul căutat.

Cititorul va descoperi însă, pe parcursul lecturării prezentei cărți, asemănarea uluitoare a noii teorii cu versiunea biblică a Creației. (!) La urma-urmei, dacă este un adevăr, trebuie să ne deranjeze?

Reținând cele citate, revin la „nașterea Universului” în urma unui big-bang, de această dată prin prisma teoriei existenței ciclice și să privim lucrurile, chiar din punctul de vedere al energiei relativiste, respectând legea conservării energiei declarată absolut necesară, mai ales în noua variantă cosmologică. Trebuie să recunoaștem că legea conservării este strict necesară în fizică, în general, ca și în cosmologie, mai ales în cazul începutului dat de un *big-bang*.

Legat de modul de formare a spațiului și a materiei, conform prezentei teorii, se mai impune o întrebare: Câtă materie se formează în urma „îmbogățirii” Substanței primordiale cu *energie*, o cantitate infinită? Este exclusă o cantitate infinită, există evident doar un singur Infinit, cu un conținut fără limite, dar ca un întreg (Unul) și desigur nu admitem nedeterminările matematice.

Drept urmare, se formează o cantitate finită de materie, în consecință va fi transmisă o cantitate finită de energie, doar energia impusă de „capacitatea de absorbție a Substanței primordiale”. Este vorba, evident, de cantitatea de energie necesară în transformarea Substanței primordiale în materie. Nu se poate neglija conținutul de energie a materiei formate, adică a unei energii ce devine și rămâne ca *energie internă*, o parte fiind eliberată în big-bang.

Ne imaginăm, desigur că, transferul de energie se face proporțional în timp, într-un timp ce nu presupune o viteză de transfer infinită, pentru că o asemenea viteză ar

conduce la interpretări fizice și matematice pe care le-am numit de la început, inacceptabile.

Așadar, o caracteristică importantă a materiei formate o constituie faptul că are înglobată o *energie de formare*, ce reprezintă o energie internă, și care nu reprezintă o abatere de la legile actuale ale fizicii.

Rezultă din procesul descris, și trebuie subliniat, că materia respectivă are și o masă M_0 f, o *masă de formare* în primul rând, ce poate fi un echivalent al unei mase de repaus, noțiune prezentă și în fizica actuală relativistă.

În consecință, eliberarea energiei din materie în diverse procese fizice sau chimice, se poate explica prin eliberarea energiei de formare, fără a nega un echilibru impus de o lege a conservării la nivelul întregului Univers.

Dar cum putem privi cantitatea totală de materie formată până la producerea *big-bang-ului*?

Masa, în formare, până la terminarea procesului de formare a materiei, reprezintă în esență, pe toată perioada formării, un echivalent al unei mase *instabile*, fiind legată după cum vom vedea și de *un sistem de referință universal absolut*. Acceptând „voința” ca și cauză generală, construcția logică ulterioară capătă mai multă consistență și simplitate.

Un sistem de referință ca realitate fizică, este necesar oricum pentru determinarea și definirea unui spațiu tridimensional, încă din faza de formare a materiei, mai ales că se pune și problema unui spațiu finit. Ca o consecință, ne putem imagina simplu și logic un asemenea sistem.

Procesul de „*naștere a materiei din Substanța primordială*”, o entitate finită, presupune acumulare de energie, un proces cu desfășurare în timp finit. Acest lucru justifică evidențierea pe o axa imaginară a timpului absolut, un timp de referință ca realitate fizică, o axă: o-x, dar este de intuit și o origine a sistemului de referință. Asta înseamnă că pentru definirea unui spațiu tridimensional mai este necesară o axă, una energetică, energie necesară în procesul de formare a materiei, egală

în valoare și perpendiculară pe prima, adică axa $o - y$. (o putere) Egalitatea axelor este necesară ținând cont de faptul că procesul conduce la apariția materiei, indiferent de *viteza de formare* a materiei, (mai puțin infinită) într-un raport de proporționalitate, cu un total, echivalentul unui $mof\ c2$. Până la finalizarea procesului formării materiei, cu desfășurare în timp finit, masa în formare, poate fi privită ca o masă materială ce devine critică la sfârșitul procesului de formare.

Masa materială formată devine *critică* tocmai datorită finității ei, și este logic să fie așa, din moment ce cantitatea totală de materie este finită și legată de o referință naturală, absolută. (Infinitul).

Eistein, afirma și el că ar fi necesar un sistem de referință, doar în raport cu care materia să fie într-un repaus real, un sistem ce apare concret în noua teorie, dar nu doar pentru un repaus.

Acceptând noua ipoteză de formare a materiei, este de presupus, că un surplus de energie oricât de mic, la valori infime, chiar neglijabile, poate duce la declanșarea unui *big-bang*, a unui *exploziv*. Spun exploziv datorită vitezei de eliberare a energiei la depășirea masei critice.

Evident, nu seamănă big-bang-ul cu cel la care ne așteptăm a fi, înseamnă în fapt o eliberare de energie cu mare viteză, și asta mă face să păstrez termenul de big-bang

Conform ipotezei inițiale din teoria existenței ciclice, ca urmare a producerii big-bang-ului, putem înțelege, că o parte a materiei formate, prin dezintegrare, se transformă în energie, eliberând energia necesară formării unei *unde energetice universale*, adică un echivalent $E = m \cdot c^2$. (Energia undei este echivalentul energetic al materiei dezintegrate în urma exploziei, *big-bang*).

Cu alte cuvinte, energia undei, plus energia internă a materiei din Univers, reprezintă cantitatea totală de energie primită din Infinit de către *Substanța primordială*, înaintea declanșării big-bang.

Ca și consecințe ale unei „explozii”, intuim, așa cum

spuneam mai sus, formarea unei unde energetice ce va crea spațiul universal, dar și efecte ce presupun fărâmițarea materiei inițiale, până la nivelul particulei elementare, inclusiv mase materiale mult mai mari, sau foarte mari. Este lesne de înțeles că punând problema unei unde de propagare, unda respectivă va antrena particulele, respectiv porțiunile de materie în mișcare, cu viteze ce vor depinde de masa acestora.

Materia pe care o observăm în Univers, este în mișcare, dar mișcare observăm și la nivel de structură, la nivel atomic, și se pune justificat, întrebarea firească a cauzei și a energiei necesare mișcării.

Așadar existența unei universale formate, devine și cauza *mișcării*, la nivel macro sau la nivel micro. Este important de reținut, că unda energetică inițială, generată de explozie (*big-bang*), în vidul absolut, va da naștere spațiului tridimensional, „plin” cu materie.

Însă mișcarea observată și azi, presupune permanența unde.

Accentez faptul că unda universală generată de primul *big-bang* determină și limitele geometrice ale spațiului universal ce se formează. Masele materiale, ce se observă în mișcare în spațiul universal, au deci o cauză, o cauză care reprezintă și motivul introducerii ideii de *big-bang*, dar menținerea mișcării constante, cu aparență eternă, are o explicație clară în teoria prezentă, și va rezulta asta mai clar din cele ce urmează.

Trebuie să remarcăm, că, nici în prezenta teorie, nu este negată existența materiei în întreg spațiul universal, doar că procesul devine mai apropiat de intuiția noastră, explicând și „începutul și plinul cu materie”. Astfel, noua abordare se poate încadra în ce spunea chiar Einstein: „teoria relativității constituie un sistem satisfăcător dacă proprietățile fizice ale spațiului fac ca acestea să fie determinate de materie”.

Fenomenele fizice descrise, apariția unei unde, fărâmițarea materiei în urma big-bang-ului, antrenarea fragmentelor materiale de către unda formată, asigură

umplerea spațiului format cu materie. În acest caz mai avem nevoie în evaluările noastre, de acea materie întunecată, pe care ne bazăm acum? Credem în materia întunecată, deoarece ne imaginăm Universul nemărginit, într-un spațiu fără limite.

Particulele elementare, cele mai mici posibile, vor avea evident o viteză apropiată de viteza undei. Postulăm, că viteza undei energetice este egală cu viteza luminii în vid, situație în care se pot utiliza relațiile specifice relativității, fără a elimina posibile raporturi deterministe.

Această postulare, are la bază o realitate cunoscută și verificată, viteza luminii, o viteză finită care sugerează oricum și finitudinea dimensiunilor geometrice ale Universului.

Un decalaj între viteza de propagare a undei și a particulelor materiale va fi inevitabil, decalaj dictat de masa particulei, orice particulă materială posedând o masă de formare, dar și de tipul de mișcare în cazul aceleiași mase.

Cât despre masă, nu putem omite în evaluările noastre, teoria Higgs, o teorie care în această nouă construcție cosmologică, capătă consistență, cu toate deosebirile generate de apariția și extinderea undei.

Am subliniat deja faptul că masa de formare poate fi echivalată cu masa de repaus utilizată până în prezent. Modul de formare inițial, a materiei și spațiului, presupune conform celor descrise, ca și consecințe, și manifestarea unui *câmp* energetic. Fenomenologic, procesul a fost descris câteva rânduri mai sus, o descriere din care rezultă și diferențele în raport cu abordarea Higgs, dar noțiunea de **masă a materiei**, poate fi explicată și fără un mediator anume, adică a unui boson.

Așadar, practic, o masă de formare poate fi echivalenta unei mase de repaus, indiferent cât de mici și de „neglijabile” par a fi aceste particule.

Un repaus absolut nu poate fi imaginat, prin chiar modul de formare a materiei, această particularitate aparține doar *Substanței primordiale*, în faza

premergătoare formării materiei și declanșării big-bang-ului. Rezultă indirect, că unda universală reprezintă și viteza limită posibilă în Univers! Doar ca o ipoteză suplimentară, dar nu neapărat necesară fiind vorba de o undă universală, dar și pentru a fi în concordanță cu teoria relativității, se emite ipoteza că viteza maximă posibilă este cea a luminii și în teoria existenței ciclice.

Nu cred că ne putem imagina o fărâmițare a materiei, în urma unei *explozii*, fără apariții semnificative a unor particule extrem de mici, la limită dimensională chiar. Dar nici apariția lor în timpul procesului de formare nu poate fi negat, și reținem asta.

Drept urmare, se pune problema existenței unei particule elementare care să constituie baza structurală, o bază de existență a spațiului material tridimensional. O asemenea particulă ar putea fi *neutrino*, presupusă de fizică a fi cea mai mică particulă materială și care într-un ansamblu unitar formează o structură a spațiului material.

Dacă lucrurile stau așa, *neutrino* constituie „structura de bază a spațiului material tridimensional”, o structură ca o „țesătură a spațiului”. Nu ne putem aștepta însă ca absolut toate particulele, chiar *neutrino*, să aibă același tip de mișcare, în consecință, aceeași viteză. Diferența de viteză este firească, chiar dacă toate sunt înglobate, teoretic și practic, în structura spațiului material tridimensional, tipul de mișcare presupunând și o energie corespunzătoare mișcării.

Alegerea neutrinului ca element de bază al structurii spațiului, se bazează, pe proprietățile cunoscute ale acestei particule, motiv pentru care voi încerca, foarte pe scurt, să scot în evidență rolul important ce-l joacă *neutrino* și în cosmologie. În primul rând, proprietățile lui de penetrabilitate extraordinară, mă determină să formulez ipoteza că structura spațiului material este constituită, în principal, din particula *neutrino*. Este vorba de o pânză spațio-temporală, o structură dinamică, cu o dinamică impusă de unda energetică universală generată de *big-bang*.

Nu se poate neglija nici proprietatea ce rezultă din imposibilitatea de determinare a distribuției unghiulare a neutrinelui. Vitezele de desfășurare ale proceselor fizice din spațiul universal și de formare a spațiului le considerăm, evident, în domeniul relativist.

Ca urmare, vom utiliza relațiile corespunzătoare cunoscute. Pentru momentul anterior big-bang-ului, după procesul de formare, relația care exprimă energia primită pentru formarea materiei totale este de forma:

$$(2) E_{th} = m_0 c^2 \text{ pentru energia bangului } E_{th} = m_0 b c^2$$

Relația (2) reprezintă și condiția de echilibru dată de legea conservării energiei (o energie echivalentă totală a întregului Univers) și ținem cont de ipotezele formulate anterior și obligatoriu de modul de formare a materiei, dar și de structura spațiului.

Desigur, va trebui să continuăm raționamentul pentru determinarea modului de dezvoltare a spațiului. Fenomenologia a fost descrisă mai sus, fiind suficient de simplă, logica utilizată devine ușor de perceput. În scopul determinării modului de dezvoltare a spațiului, putem utiliza binecunoscuta relație a energiei în domeniul relativist, unde masa este variabilă cu viteza, după Lorentz. Rezultă că se impune respectarea relației de mai sus (2) la nivelul întregului Univers, pentru respectarea obligatorie a legii conservării energiei, deci se poate scrie:

$$(3) E_{th} = m_0 b c^2 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - 1 \right)$$

Egalitatea impusă de relația (2) se va realiza numai și numai dacă, raportul $v/e = K_u$ din relația (3) are valoarea 0, 866... ($K_u = 0, 8660254 = e/t$) o valoare ce constituie clar o constantă universală. (Se vede că are o valoare fixă și devine tot o constantă cosmologică, iar relația 3, devine identică cu relația 2 în acest caz).

Așadar, valoarea constantei K_u reprezintă unghiul vectorilor viteză, unghi de dezvoltare a spațiului tridimensional față de o referință universală ce urmează a

fi definită, altfel valoarea respectivă (Ku) nu are semnificație. De ce un unghi? Se va înțelege asta, din cele ce urmează.

Am subliniat noțiunea de constantă, deoarece problema variației posibile a constantelor fizicii a fost pusă și de Dirac, inspirat de încercarea lui Edington de a deduce constantele, și, dezamăgit de rezultate își punea fireasca întrebare: „Dar dacă constantele nu sunt cu adevărat constante, nu devine oare atunci știința despre Univers extrem de fragilă?”. Asta cred și eu.

După cum se vede, în teoria existenței ciclice, constanta universală este chiar constantă, cu o valoare fixă, o caracteristică ce mărește încrederea în teorie.

Interpretând acest rezultat, ce se referă la constanta Ku, deducem că vectorii viteză ai undei sunt dispuși sub un unghi de 600 (sân $600 = 0,8660254\dots$) față de suprafața generată de un sistem de referință universal, și descris mai sus. (*suprafața generată în procesul de formare a materiei*)

Dezvoltare în unghi, mai sugerează ceva, anume că *baza big-bang-ului* poate fi asimilată cu un *izvor sursă al unei oscilații amortizate*, și așa se justifică un anume unghi.

Așadar, se asimilează big-bang-ul, cu **oscilația amortizată**.

Fenomenul descris, reprezintă un caz în care amortizarea este dictată de interacțiunile undă-structura materială, sau interacțiuni din interiorul structurii, cum ar fi de exemplu frecarea, dar fără influențe externe, dezvoltarea spațiului fiind în „inexistent”.

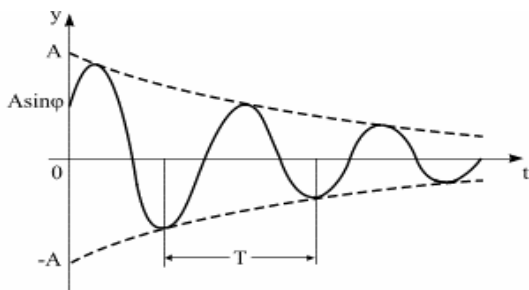


Fig 1. Reprezentarea

generală a oscilației amortizate.

Ne întrebăm firesc, cum se dezvoltă spațiul material tridimensional? Să vedem cum.

Între Infinit și „Substanța primordială”, se presupune, desigur, o axă ce impune un **sens** al dezvoltării spațiului tridimensional, un sens impus de referința absolută, adică de la Infinit spre Substanța primordială.

Suntem tentați, să credem că un big-bang „exploziv” va avea ca efect o dezvoltare sferică, dar cele spuse până acum neagă o asemenea presupunere.

Se poate afirma că spațiul tridimensional se dezvoltă în **sensul** *Infinit – Substanță*, sub acțiunea unei produsă la eliberarea energiei big-bang-ului, ca o oscilație evident.

La descrierea procesului de naștere a materiei, sugeram ideea unei suprafețe, evidențiată la sfârșitul procesului de formare a materiei, o suprafață ce constituie sursa izvor a oscilației amortizate. Spun suprafață, chiar dacă la sfârșitul procesului de formare a materiei este de presupus un volum, și în ideea unei grosimi. Oricum o suprafață, energie – timp, este firească, un raport al puterii de fapt. O asemenea variantă, ne îndepărtează de logica declanșării big-bang-ului dintr-un punct, urmat de o dezvoltare spațială, ci de la dimensiunile unei suprafețe spre zero. Fiind vorba însă de oscilație amortizată, avem deja o imagine (vezi fig 1), amortizarea însemnând o mișcare de la mare la mic. (Invers ca în alte teorii ce pornesc de la big-bang).

Desigur, putem considera Universul o unitate, iar Infinitul constituie și originea unui sistem de referință, un

sistem de referință *absolut și natural*. Este evident că o unitate absolută, Infinitul, presupune și un *timp absolut* (eternitatea). Pentru evaluări concrete și explicații fenomenologice mai ales, ne interesează însă și un sistem de referință universal relativ, legat de universul material și trebuie să-l definim.

Reamintesc opinia lui Einstein: „Chiar dacă vitezele locale sunt reduse, cum ar fi ale stelelor în raport cu viteza luminii, recunoaște Einstein, îndreptățește ipoteza existenței în Univers a unui sistem de coordonate, în raport cu care materia poate fi considerată într-un repaus real”. 1¹⁴

4

Revenind la masa materială formată, înaintea declanșării big-bang-ului, vedem o masă ce formează deja un „spațiu cu trei dimensiuni”, prin urmare cu un volum semnificativ, chiar dacă am presupune o „grosime” extrem de mică a masei materiale formate. Dacă în centrul „suprafeței” de formare poate fi vorba de un volum semnificativ, spre margini, și datorită vitezei procesului generat de aport energie-timp”, grosimea poate fi la nivel de particulă elementară, neutrino. (Spre margini) În acest caz putem vorbi de suprafață izvor al unei oscilații amortizate. Simplu ar fi să ne imaginăm o concentrarea materiei spre centru, foarte diluată spre margini, cu particule foarte mici de dimensiunea neutrino, ceva similar cu ce vedem în figura 5 ce se referă însă la găuri negre, așa cum sunt văzute în prezent, dar înscrisă într-un pătrat.

Locul evenimentului big-bang, este vecinătatea Infinitului, care oricum poate separa un sistem de referință absolut de unul relativ. Asta duce evident la concluzia că big-bang-ul nu se produce în Infinit, ci în *vecinătatea* lui, un element important de reținut, deoarece astfel, se răspunde și unor întrebări legate de momentul inițial. Despre momentul inițial s-a scris mult, referiri despre acest moment au fost făcute și în paginile anterioare, care

1414 J. M. Ponty , „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1978, pg. 39.

ridică și azi, în abordările cosmologice, semne de întrebare.

În situația dată, între centrul big-bang-ului și Infinit ne putem imagina o *distanță* oarecare, distanță impusă de *volumul* materiei formate.

Un sistem de referință cartezian, pe care ni-l imaginăm plasat în *big-bang*, în „centrul lui”, devine o realitate plauzibilă. Un asemenea sistem de referință cartezian universal nu poate fi unul absolut, ci relativ, dar cu semnificație fizică reală, un sistem energie-timp, real.

Spunem „relativ”, în general la noțiunile legate de Universul material, pentru a face distincție între *absolutul* ca întreg, reprezentat de Infinit și Universul material.

Continuând logica utilizată, înțelegem că fiind transmisă o cantitate finită de energie spre *Substanța primordială*, axele sistemului de referință vor fi limitate la o valoare $E_b = \text{în } 0 \text{ fbe}$, unde E_b este energia totală eliberată de big-bang, iar m_{fb} este masa de formare dezintegrată.

Un centru al big-bang-ului ca referință, sugerează însă și un plus-minus al axei O-X, chiar dacă le asimilăm ca axe reale, energia și timpul provenind din „Infinit” ce presupune un plus și un minus, în tot conținutul său, atât în matematică dar și ca o interpretare a dialecticii lui Hegel. De altfel, Hegel spune că pentru a se putea realiza în lumea concretă, este necesară *autonegarea* „Spiritalului absolut”.

În ce privește energia ca semn, intră în logica de mai sus și cred că noțiunea va fi mai clară, la capitolul „spațiul imaginar”. Sistemul cartezian imaginat în Infinit, reprezintă o referință absolută care impune, într-o existență ciclică a Universului și o *săgeată a timpului*, o săgeată a timpului cu semnificație fizică reală.

Cert este că mărimile energie și timp infinite, care aparțin doar Infinitului ca un întreg, determină, sau mai clar spus, impune un sistem de referință care să stea la baza *definirii în sensul determinării* unui spațiu tridimensional, o referință ce devansează formarea

materiei.

Revenind la fenomenul de naștere a Universului, trebuie spus încă o dată, că big-bang-ul va fi asimilat cu sursa energetică a unei *oscilații amortizate*, suprafața radiantă fiind determinată în fond de referința universală, fenomenele descrise, dar și referința impunând această formă. Așadar, eliberarea energiei respective, big-bang-ul, va produce o undă ce începe să se propage în vidul absolut, *formând spațiul tridimensional universal*. Fiind vorba de o oscilație ce presupune o elongație și amplitudine, dimensiunea geometrică a spațiului material va fi impusă direct de cantitatea de energie eliberată în urma big-bang-ului, evident de primul, iar sensul propagării va fi dictat de axa Infinit-Substanță primordială. Oscilația amortizată, ca desfășurare și formă geometrică, confirmă indirect dispunerea vectorilor viteză de dezvoltare a spațiului sub un anumit unghi, față de suprafața sursă izvor.

Prin similitudine cu teoria relativității, am postulat o viteză limită, adică o viteză maximă posibilă în Univers, presupunând și în acest caz a fi viteza luminii în vid (*vidul universal*). Ipoteza vitezei finite a luminii, este întărită și de faptul că va rezulta un spațiu tridimensional finit, toate ipotezele inițiale conduc la un asemenea rezultat.

Recapitulând câteva noțiuni, spunem că unda energetică universală, consecința big-bang, posedă energia eliberată la explozia generată de depășirea masei critice, cu descreșterea specifică oscilației amortizate, formând o undă energetică universală care impune și mișcarea materiei în Univers.

Repet, că amortizarea nu se produce ca urmare a unei interacțiuni externe, dar vom ține seama de fenomene fizice interne, cum ar fi ciocnirile și frecările dintre particule, dintre undă și particule, sau frânarea prin radiații, fenomene ce pot fi încadrate în cunoscuta caracteristică a acestor oscilații.

Intuind în *centrul* big-bang-ului sistemul de referință universal, cu axele limitate, de nivelul energiei eliberate,

intuim mai ușor suprafața „radiantă” a izvorului sursă a oscilații amortizate. Știm însă că dacă asupra unui oscilator de masă în acționează și o forță de rezistență, ca și în cazul descris mai sus, cu o forță proporțională și de sens invers cu viteza, se poate scrie:

$$(4) F_i = -b$$

Este desigur cazul *oscilațiilor amortizate*.

Principiul al doilea al dinamicii se scrie în cazul dat, astfel:

$$(5) \text{ în } \ddot{x} + 2\beta \dot{x} + kx = 0 \quad = -ky - b \text{ unde } k \text{ constanta elastică.}$$

Aceasta conduce la ecuația diferențială a mișcării:

$$(6) \text{ unde } \beta =$$

$B =$ Constanta de proporționalitate a forței de frecare
 $\beta =$ coeficient de amortizare (factor de proporționalitate)

$Y =$ elongație $\neq 0 =$ frecvența proprie a oscilatorului

În cazul unei frecări foarte mici, și este cazul aici, judecând și după structura spațiului material, atunci vom avea un $\beta < \omega_0$, caz în care soluția ecuației diferențiale a mișcării va fi:

$$(7) y = A \sin(\omega t + \varphi)$$

Punând problema suprafeței radiante descrise, rezultă că referința universală relativă are semnificație fizică reală, nu abstractă, dar justifică și unghiul vectorilor viteză ce determină forma geometrică a spațiului tridimensional. Fiind vorba de dezvoltarea unui „volum” se impune și dezvoltarea unei axe care să-l definească, și în sensul determinării lui.

Așadar, a treia axă, O-Z devine necesară pentru o determinare tridimensională, va fi perpendiculară pe celelalte două axe de referință ce creează suprafața radiantă. Axa O-Z va fi determinată și impusă ca sens, de o existență reală, Infinit-Substanță primordială. O asemenea realitate presupune la rândul ei „distanța” între Infinit și Substanță, indiferent cât de mică ar fi. O prelungire a acestei distanțe cu originea în Infinit, definește axa, iar ulterior pe măsura dezvoltării spațiului, va fi practic materializată. O anume distanță între Infinit și Substanță,

indiferent de mărime, este ușor de imaginat, și este logică o asemenea intuiție.

Ce înseamnă acest lucru?

Înseamnă că dezvoltarea spațiului cu trei dimensiuni, la limită, se va face sub formă de *piramidă*, conform relației (2 respectiv 3). Nu trebuie uitat de ($k_u = 0$, $8660254 = \text{sân } 600$), ce reprezintă unghiul vectorilor viteză ai dezvoltării spațiului, iar baza piramidei coincide cu sistemul de referință.

Surprinzător, desigur! Trebuie să înțelegem, că *piramida* reprezintă în fapt o limită, care practic desparte Universul de „Inexistent”, sau altfel spus, spațiul universal de vidul absolut.

De ce piramidă? Deoarece transferul de energie, în procesul de formare, se face proporțional în timp, unghiul de 600 fiind definitoriu și nu putem neglija nici faptul că energia într-o undă este proporțională cu pătratul amplitudinii undei.¹⁵

5

(8) $Af = \text{în } 0 \text{ } f c^2$

Două axe intersectate determină firesc un plan, dar ținând cont de modul de formare a materiei descris mai sus și de faptul că se dezvoltă un spațiu tridimensional *în inexistent*, se intuiește ușor că suprafața radiantă este un pătrat, ca formă geometrică.

Mai mult, sistemul absolut de referință enunțat, are o axă a energiei infinite și alta a timpului infinit ca realitate existențială. Sistemul de referință universal, va avea brațele limitate datorită finității suprafeței izvor de oscilație, finitate rezultată din procesul descris.

Cele două mărimi inițiale, pe care intuitiv le considerăm infinite prin apartenență, sunt limitate în cazul sistemului universal relativ, și de capacitatea finită de „absorbție energetică” a Substanței primordiale. Iată că axa o-z, are un înțeles mai clar, o necesitate fizică reală,

¹⁵ „Energia într-o undă este proporțională cu pătratul amplitudinii undei, iar teorema energiei spune că energia totală într-o undă este exact suma energiilor tuturor componentelor Fourier.”

noțiune ce poate fi legată prin echivalență, de un timp *universal relativ*, un timp fizic real propriu oscilațiilor, cu proprietăți măsurabile.

Suprafața radiantă a unei surse-izvor, presupune și segmentul energetic ce constituie axa O-Y.

Repet faptul că forma *piramidală* a Universului este impusă de „suprafața radiantă”, dar și de „prezența Infinitului” (Singularitatea!), care va impune sensul de dezvoltare a spațiului material tridimensional, de la Infinit spre *Substanța primordială*.

Dacă materia „formată” înaintea declanșării big-bang-ului are un volum, și trebuie să aibă, sistemul de coordonate carteziene ale spațiului material, universal relativ, se justifică a fi plasat în centrul acestei mase, în centrul de declanșare al big-bang-ului. (În vecinătatea Infinitului)

Iată ce ar putea reprezenta Piramida lui Keops, mesajul privind forma geometrică a lumii în care trăim, adică un mesaj lăsat de „alții” (poate aflăm și cine sunt ei!).

Ce formă va avea, în acest caz, *structura* spațiului material, mai consistent în materie?

Pentru a oferi o explicație fizică fenomenologică simplă, vom ține cont de relația generală a oscilației și ne imaginăm doar fenomenul fizic.

În teoria actuală, întregul Univers ca dimensiune a axei OZ, înseamnă o perioadă (T), adică o dezvoltare spațială de la o valoare maximă A, la zero. Mai exact nu va fi vorba de un final cu adevărat zero, se va explica fenomenologia în paginile ulterioare.

Vom ține seama însă, că datorită masei, particulele constituente ale spațiului, sau mase mai mari antrenate de unda descrisă, vor avea o viteză proporțională cu masa acestora. Așadar, rezultă și un decalaj undă-particule materiale, ce presupune și curbura spațiului, ca fenomen de „întindere” a structurii materiale. Ne imaginăm totul într-un spațiu piramidal, iar după primul big-bang, pentru

materia mai consistentă, este sugerată forma geometrică a unei flăcări de lumânare. (!?)

Utilizând expresia primul bang, se înțelege că vor fi mai multe, și alte big-bang-uri.

Într-o analiză privind concepția cosmologică a lui Milne și G. Lemaître, autorul M.J. Ponty spune: „Sua de evenimente cosmice se proiectează pe mulțimea numerelor reale, dar prezintă o discontinuitate în trecut. Este ceea ce vom numi concepția „pozitivă”, în legătură cu starea inițială.

Nu mai este vorba, în acest caz, nici de o stare excepțională a materiei-energiei cosmice, cu totul diferită de cele pe care le cunoaștem. Inducțiile noastre ne conduc la ea fără a ne permite să trecem dincolo. Este o singularitate care se situează într-o istorie cosmică de fapt infinită și care limitează retrospectivitatea noastră”.

Varianta cea mai categorică apare în teoria lui Gamow, după care starea inițială a materiei energiei cosmice este atât de diferită de cele pe care le putem cunoaște direct și evoluează într-un mod atât de evident ireversibil, încât pare cu totul imposibil să se conceapă etapele care au putut conduce materia în starea în care s-a găsit, în vecinătatea momentului inițial. ¹⁶ (?)

Observăm că toți autorii de teorii cosmologice, și rezultă acest lucru și din citatele anterioare, aveau convingerea că materia există oricum în timp și spațiu, ca o permanență, chiar dacă foarte diferită în starea inițială, dar cu o evoluție ireversibilă.

Este adevărat că și despre *Substanța primordială* se poate spune, că era total diferită față de materia pe care o cunoaștem azi și reprezenta starea din „vecinătatea”, momentului inițial.

Pentru ca datele observate, sau cele rezultate în urma experimentărilor de laborator, să fie în concordanță cu intuițiile autorilor și justificate matematic, a fost introdusă și noțiunea de „materie virtuală”.

¹⁶ J. M. Ponty, „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1978, pg. 319.

Să urmărim, tot pentru comparare, modul de abordare a acestei probleme, a formării Universului, de către cosmologul J. Barrow: „Dacă Universul a început dintr-o *singularitate* din care a apărut materia cu *temperatură și densitate infinită*, suntem confrunțați cu o serie de probleme atunci când vrem să împingem mai departe studiul cosmosului. Ce anume determină felul cosmosului care apare? Dacă spațiul și timpul nu existau înaintea aceluia început singular, cum mai putem explica legile gravitației, logicii, matematicii? Existau înaintea acelei singularități? Dacă da, și se pare că trebuie să admitem aceasta, atâta timp cât aplicăm matematica și logica singularității înseși, atunci trebuie să recunoaștem existența unei raționalități care depășește Universul material”.¹⁷⁷

Așa și este, asta rezultă și din citat, există o raționalitate care depășește Universul material, *una infinită*, adică este vorba de Infinit ca existență reală absolută. Obişnuïți cu localizarea rațiunii, a inteligenței în creier, ar fi o mare greșeală ca, prin similitudine, să credem că o *rațiune infinită* ar fi produsul unui creier mare sau foarte mare.

Dar și din ce spunea Barrow rezultă că se imagina un spațiu material tridimensional infinit și preexistent, iar impulsul inițial ar fi trebuit să pornească de la o stare superdensă, chiar infinită și de la o temperatură infinită, legând și gravitația de pre existența materiei și spațiului. Mai mult, o materie supradensă, presupune conform teoriilor cosmologice cunoscute, o gravitație atât de mare încât producerea big-bang-ului nu ar fi explicabil. Și din acest motiv, în teoria actuală, se pornește de la separarea noțiunilor, infinit, materie-spațiu și timp, dar mai rezultă că eliminarea nedeterminărilor încă din faza inițială se impune, este necesară.

¹⁷⁷ J. Barrow, „*Originea universului*”, Ed. Humanitas, București, 1994, pg. 57.



Fig 2. Schema de reprezentare a Big-bang-ului, așa cum este văzut el azi. (Internet)

În figura 2 este prezentat Universul, și dezvoltarea lui după big-bang. Etapele de dezvoltare în primele minute după bang sunt binecunoscute de cititor, motiv pentru care nu dezvolt acest subiect.

Dar trebuie să atrag atenția asupra deosebirii dintre teoriile actuale și cea prezentă, teoria existenței ciclice. În primul rând, imaginea respectivă sugerează ea însăși o preexistență a spațiului tridimensional dar se observă și forma materială a Universului ce se dezvoltă (mai albă) și fronturile de undă. Nu este reprezentată o dezvoltare sferică la care ne-am aștepta, ci una asimetrică, iar în figura 3, vedem și Universul din teoria inflației. Pare ciudată o asemenea formă, dar trebuie să înțelegem că în anumite ipoteze, se poate construi un model matematic care să asigure o așa formă, dar fenomenologic, îndoielnică.

Așadar, în noua teorie prezentată, un spațiu tridimensional preexistent nu există, spațiul universal material se formează în urma big-bang-ului așa cum am explicat mai sus, în inexistent, nu într-un spațiu preexistent. Mai trebuie subliniat și faptul că big-bang-ul nu pornește dintr-un punct și se dezvoltă în sensul mării

spațiului ca în figura 2, ci invers, ca ceva specific unei oscilații amortizate.

Astfel forma spațiului material format, la limită, este piramidă, așa cum se arată schematic în figura 4.

Nu putem neglija faptul că materia „se naște” prin îmbogățirea „substanței primordiale” ce provine din Infinit, cu energie provenită tot din Infinit, Infinitul fiind existența absolută și eternă.

Cauza declanșării, big-bang-ului, înseamnă depășirea masei critice a materiei formate în raport cu o referință universală absolută, fenomen situat la sfârșitul procesului de formare a materiei. Big-bang-ul ce duce la formarea spațiului reprezintă în fond, eliberarea rapidă a energiei într-o oscilație amortizată. Mai trebuie spus că energia oscilației a fost generată de o sursă izvor, adică de o suprafață izvor determinată de un sistem de referință cartezian real, un pătrat ca formă geometrică. Pătratul respectiv, constituie baza piramidei ce constituie limita ce desparte existentul fizic real de inexistent, subliniind iarăși că dezvoltarea piramidală a spațiului tridimensional, real, se face în „inexistent”.

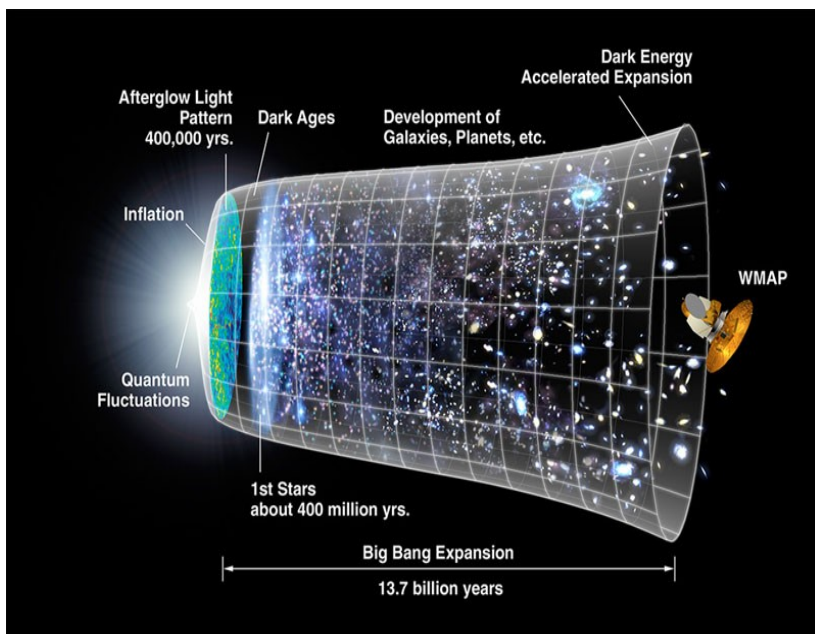


Fig 3 Forma geometrică a Universului inflației.
(Internet)

4.3. Forma geometrică a Universului

Soluția relativistă a problemei cosmologice, lăsa nerezolvate anumite lucruri, cum ar fi forma geometrică a Universului, cât și comportamentul temporal, sau cum ar trebui să fie considerat spațiul, finit sau infinit. Nu se poate spune nici despre teoria inflației că ar corecta substanțial problema Universului, oferă alte explicații, dar nu aduce noutăți, nici în legătură cu momentul inițial, sau cele legate de cauzele producerii big-bang-ului. Așadar se pune încă fireasca întrebare: momentul începerii expansiunii, se plasa într-un trecut infinit îndepărtat sau la o distanță finită în trecut pornind de la o „stare singulară”, chiar de la o densitate infinită a materiei?

Prezenta teorie oferă explicații credibile la o asemenea întrebare, dar voi continua mai întâi, cu prezentarea altor aspecte legate de Univers și existența

lui.

În plus, aparentele roiuri de galaxii observate au creat condițiile unor ipoteze false asupra fenomenului de expansiune, unii oameni de știință, au negat existența unei expansiuni reale, și am reprodus unele opinii.

S-au făcut calcule privind densitatea materială minimă, sau foarte aproximativ medie, din Universul observat, rămând totuși îndoieli când se fac referiri la „Universul plin cu galaxii”.

Univers nemărginit, infinit, plin cu galaxii? Cunoașterea densității materiei observate însă, neputând da rezultate precise, l-a determinat și pe Einstein să opteze pentru varianta finită dar nemărginită, a Universului. (?)

Data fiind *imensitatea* spațiilor care separă galaxiile unele de altele, se presupune că în aceste spații ar putea exista, sau mai exact ar trebui teoretic să existe, cantități enorme de materie, o materie care nu se poate detecta însă... Evident că logica respectivă este corectă dacă observațiile sunt corecte, dar și din acest motiv, se ajunge la concluzia existenței așa-numitei „materii întunecate”. Dar și în cazul unei asemenea realități, materia intergalactică ar fi în stare prea diluată și ca urmare ar emite prea puține radiații pentru a fi detectabilă. Iată ce afirmă Einstein: „Dacă observațiile vor arăta existența unei densități suficient de mari, este posibil ca într-o zi sau alta, să ajungem să dovedim că spațiul este închis. Pe de altă parte, nu se poate deloc concepe că s-ar putea dovedi că spațiul este deschis, căci ipoteza existenței unei mari cantități de materie care nu se poate detecta este greu de respins”. 1¹⁸

Înțelegem din citat, că la vremea respectivă nu era emisă ipoteza materiei și energiei întunecate, dar oricum, se credea că în *spațiul intergalactic* există o materie foarte diluată, un surplus necesar, în raport cu observația și care rezulta matematic din teoriile respective. Este firească o asemenea logică, din moment ce considerăm

18¹⁸ J. M. Ponty, „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică”, București, 1978, pg. 84.

spațiul *finit dar nemărginit*. O asemenea „realitate” face logică și presupunerea că expansiunea nu ar avea motive să se oprească, decât dacă formulăm ipoteze speciale, în fond alte scenarii.

Luând în calculele teoretice, estimativ, materia virtuală „apărută din vidul cosmic”, respectiv materia întunecată, ne putem gândi la o expansiune nedeterminată, adică a uneia permanente sau aproape permanentă, dar asta chiar că ne trimite într-un viitor prea îndepărtat pentru a afla o origine a Universului.

Diferențele de abordare în teoria existenței ciclice, este total diferită, și voi continua descrierea noului model cosmologic, care nu presupune o cantitate suplimentară de materie în raport cu cea formată inițial, cu mențiunea că este vorba despre un spațiu și finit și mărginit.

Dacă ne raportăm la *vidul absolut* ca fiind „inexistentul” atunci expresia finit dar nemărginit ar putea căpăta o anume consistență, numai în această ipoteză. Așadar, după *big-bang*, materia se dispersează sub acțiunea unei universale, preferențial în lungul și în sensul axei Infinit - Substanță.

Reamintesc aici, că sensul de deplasare este impus de prezența Infinitului în raport cu Substanța primordială și de suprafața radiantă a oscilației amortizate, oscilație ce conduce la formarea spațiului tridimensional universal. O deplasare preferențială pronunțată a materiei pe axa respectivă, va fi intuită, cu precădere mai accentuată, după primul bang. Da, dar din această frază rezultă că se repetă *big-bang-ul*!

Dacă da, să vedem cum:

Conform procesului descris deja, materia va fi dispersată, în urma *big-bang-ului*, în porțiuni mai mici sau mai mari, astfel că cele foarte mici, adică la nivel de *neutrino* în principal, formează structura, pânza spațiului material, ce va urma unda universală foarte aproape.

În prima fază, adică după primul *big-bang*, sistemul universal este „nestabilizat” și ne așteptăm ca și alte porțiuni mai mari sau foarte mari de masă materială, să

devină la un moment dat, **individual** *mase critice* în raport cu referința universală. În deplasarea maselor materiale ce se produce în spațiu, vom ține cont și de inerția acestor mase.

Este de așteptat ca depășirea masei critice să producă explozii individuale, ale unor structuri materiale, de data asta cu *dezvoltare sferică, fenomenul fiind în spațiul tridimensional deja creat.*

Astfel, exploziile respective vor alimenta cu energie și particule spațiul material format, menținând o anume densitate a materiei, (relativ constantă), până la sfârșitul efectului primului bang. Se poate vorbi și despre o anume *presiune* în interiorul Universului, fiind vorba de o presiune în raport cu vidul absolut, chiar dacă există vidul universal descris, reprezintă totuși o presiune cerută și de alte modele cosmologice. Așadar, prima fază legată de primul bang determină dimensiunile finale ale Universului, repetarea big-bang-urilor, nu presupune alte dimensiuni ale spațiului creat.

Propagarea piramidală la limită rămâne în continuare, o propagare impusă de primul bang și de suprafața sursei de energie a „izvorului” de oscilație, ca parte a sistemului general văzut ca oscilator.

Energia necesară creșterii spațiului piramidal, se înțelege, că provine din energia generată de primul *big-bang*, fără a uita că sensul dezvoltării, inițial, este cel impus de axa Infinit-Substanță primordială. Asta înseamnă că spre vârful piramidei, se va acumula, treptat, materie ce va fi comprimată de unda energetică, chiar și la nivel de microparticule, dar oricum materie. Vom ține cont, desigur, și de inerția sistemelor materiale din spațiul creat, unda universală având și din acest punct de vedere un rol determinant, mărinde practic și *presiunea* spre vârful piramidei.

După teoria relativității însă, nu poate fi inerție în raport cu spațiul, doar cu masa materială, dar poate fi inerție respectând noua teorie a existenței ciclice, cel puțin în raport cu centrul de masă al Universului și mai ales în

raport cu referința, cu efecte ce presupun acumulări și densități mari de materie spre vârful piramidei. Reamintesc că după Mach, o ipoteză interesantă și atractivă, inerția unui corp ar fi determinată în fiecare punct de ansamblul maselor existente în Univers. Un punct de vedere la fel de interesant apare, în această privință, la Bondi și Gold, în teoria stării staționare, ei considerând inerția ca rezultat al unei interacții între corpul de probă și ansamblul Universului.

În noua teorie însă, rolul undelor universale joacă un rol determinist și în explicarea mecanismului ce se referă la inerție. Deci, indiferent cum punem problema, fenomenul de acumulare, de concentrare de materie, este credibil. Inerția sistemului material și fenomenul de acumulare și creștere a densității de materie spre vârful piramidei, va atinge la un moment dat, prin condensare continuă, un nivel critic.

Dar, acumularea de materie, la un moment dat, înseamnă că se va depăși masa critică, depășire ce va genera o nouă explozie, adică se va produce un alt *big-bang* pe axa piramidei, la capătul opus primului (la vârful „piramidei!”).

Repetarea big-bang-ului, la intervale egale de timp, conferă Universului o existență ciclică, o situație care nu ar permite intuirea unui sfârșit al Universului prin explicații fizice, este un perpetuum mobile. Da, un asemenea fenomen asigură și permanența mișcării în Univers, fie ea la nivel macro sau micro.

De observat că și în acest caz apare referința energie-timp, un fenomen similar cu deplasarea referinței universale, la capătul opus, o altă suprafață a unei noi surse izvor de oscilație. (vezi teorema Noether)

Și în această privință, ca și în cea a Singularității, ideile sunt mai vechi și destul de mult dezbătute, lipsind însă până acum o abordare fățișă a problemei, și iată un exemplu:

„Totuși și modelul standard întâmpină dificultăți. Pentru rezolvare, s-au propus recent «ameliorări» ale

modelului standard, ca de pildă «modelul inflaționar». Acesta concepe o veritabilă «a doua naștere» a Universului, la aproximativ 10 – 35 secunde după *big-bang-ul* propriu-zis... Problema singularității inițiale e lăsată intactă, modelul mărginindu-se să ne descrie un «accident» datorat unei întârzieri în adaptarea Universului la propria sa răcire. E drept că acest accident e puternic disipativ, dar istoria cosmologică pe care o marchează continuă să fie concepută ca una esențialmente adiabatică”.¹⁹⁹

Nu cred că trebuie să subliniez expres că noțiunea de „a doua naștere” în teoria existenței ciclice nu există, nu poate fi pusă chiar dacă se repetă bangul, iar timpul după care se produce alt big-bang are cu totul alte valori, dar oricum, nu reprezintă o a doua naștere a Universului și nici nu se poate pune problema unui accident. Nu se poate neglija faptul că nici teoria inflației nu rezolvă datele spinoase, mai ales cele legate de început și se rezumă doar la presupuneri. Apare însă și ideea producerii mai multor big-bang-uri: „Zonele în care inflația nu se oprește cresc suficient de repede pentru a furniza germenii altor *big-bang-uri*. Există variante ale acestor speculații, în care un episod de inflație ar putea fi declanșat în interiorul unei găuri negre, generând noi domenii ale spațiului și timpului, disjuncte de al nostru”.²⁰⁰

Rezultă foarte clar că exista de multă vreme și ideea producerii mai multor *big-bang-uri*, dar într-un spațiu tridimensional considerat „infini”, (exact ce contrazice prezenta teorie), dar nu putem neglija prezența unei găuri negre ca singularitate. Înțelegem din citat, că big-bang-ul se poate repeta în alte „zone” ale acestui nesfârșit spațiu tridimensional preexistent, în care există și pot exista o „infiniitate de Universuri”, o absurditate.

Mai remarcăm însă, că în noua teorie „mediul” de

¹⁹⁹ I. Prigogin, „Între eternitate și timp”, Ed Humanitas, București, 1997, pg. 140.

²⁰⁰ Martin Rees, „Doar șase numere, forțele fundamentale care modelează universul”, Ed. Humanitas, București, pg. 161.

formare a Universului, în „nu există”, îi conferă acestuia și caracteristicile ideale unor transformări adiabactice, dacă punem problema și din acest punct de vedere. Fenomenul se repetă, deci, în spațiul piramidal finit, format dar nestabilizat și neomogenizat încă după primul *big-bang*, ci doar după un interval de timp. Mi se pare firesc să remarc, că și în acest caz se poate vorbi de o perioadă necesară de stabilizare și omogenizare, deoarece nu văd a fi posibil acest lucru după primul *big-bang*. O omogenizare, cel mai repede posibil ar fi după următorul *big-bang*.

Dacă reprezentăm grafic o geometrie a spațiului în perspectiva timpului, trecut-prezent sau prezent-viitor, va rezulta ca figură geometrică, o uriașă clepsidră! (?)

După cum se vede, cunoscutul efect de piramidă, capătă o explicație și nu reprezintă un anume mister. Dar, în situația în care plasăm sistemul de referință în centrul *big-bang-ului*, poate însemna că referința universală se schimbă ciclic pe o aceeași axă, devine un sistem relativ universal, rămânând în acest caz doar Infinitul cu caracter absolut și fix.

Am propus centrul *big-bang-ului* ca origine a unui sistem de referință universal cartezian relativ, pentru a motiva și faptul că volumul masei materiale formate constituie un „volum” tridimensional finit, iar schimbarea relativă a referinței, centrul *big-bang-ului*, conferă timpului universal o săgeată, o reversibilitate în raport cu referința absolută. ²¹

După teorema de recurență a lui Poincaré, orice sistem dinamic ajunge, inevitabil, după un timp suficient de lung, „timpul lui Poincaré”, să treacă prin stări oricât de apropiate de starea inițială.

Se înțelege din cele descrise că se pune astfel și problema unei reversibilități a timpului, care nu este doar o aparență. Universul existenței ciclice se încadrează și în teorema lui Poincaré, chiar dacă este vorba de un timp

²¹ Legea conservării impulsului și energiei corespunde invarianței legilor și ecuațiilor fizicii față de o *translație a originii sistemului de coordonate* și o schimbare a momentului inițial al timpului. (Noether)

relativ scurt. Cred că trebuie subliniat faptul, că o asemenea reversibilitate nu presupune și reversibilitatea unor procese fizice sau chimice, sau evident, procese ce cuprinde viața.

Chiar dacă fenomenul poate fi imaginat ca și când, la anumite intervale de timp, se mută sistemul de referință în partea opusă referinței absolute, referința absolută rămâne, oferind astfel posibilitatea stabilirii unei săgeți reale a timpului universal.

Fenomenele cosmice vor fi legate și de prezența spațiului imaginar paralel. Ne întrebăm firesc, dacă big-bang-urile, pot constitui o referință în ce privește acel mult căutat „înainte și după”? Desigur da, ele sunt sisteme de referință universale ce delimitează stări distincte, chiar dacă am spus relative, asta pentru diferențiere mai fermă față de referința absolută, Infinitul.

O „stabilizare” a Universului în „parametrii” actuali, poate însemna, aproximativ și momentul apariției luminii, relativ târzie față de momentul primului big-bang, o ipoteză prezentă și în alte teorii cosmologice.

Rămâne de subliniat că și după „omogenizarea” firească generată de succesiunea big-bang-urilor, o mișcare preferențială a materiei în lungul axei timpului va exista, chiar dacă mai atenuată, și asta datorată unei energetice, generate de fiecare big-bang.

În sprijinul celor spuse, trebuie menționat că aglomerări de materie au fost de mult timp observate, iar observațiilor li s-au dat multe interpretări, și aş exemplifica: „Există, în constelația Orion, un nor uriaș, care conține destui atomi pentru a forma zece mii de stele de mărimea Soarelui. O parte din el este o nebuloasă incandescentă, încălzită de stele albastre strălucitoare; restul e rece, întunecat și plin de praf. În interiorul său se află niște pete calde, care nu emit lumină, dar generează căldura ce poate fi captată de telescoape prevăzute cu detectori de infraroșu. Aceste pete urmează toate să devină stele, dar sunt deocamdată „protostele” care se contractă datorită propriei lor gravitații. Fiecare e

înconjurată de un disc de gaz și de praf”.²²²

Cam așa văd eu acea aglomerare de materie la vârful piramidei, ca în constelația Orion, aglomerare care ar putea cândva constitui sursa unui nou *big-bang*, *cu toate că pare „aproape”*, dar nu știm în ce stare este acum nebuloasa respectivă, viteza luminii fiind totuși mică pentru o observație pe care o vrem cât mai actuală.

Dacă punem problema unei mișcări în ansamblul universal, observăm că o mișcare preferențială a materiei apare și în alte teorii cosmologice, cu un alt înțeles, desigur, și pe care le găsim în *„Cosmologia secolului XX”* de exemplu. Astfel, J.M. Ponty, referirea din citat fiind făcută la adresa cosmologică a stării staționare: *„Ca toți cosmologii contemporani, autorii teoriei stării staționare admit că partea observată din Univers este reprezentativă pentru ansamblu. Or, omogenitatea distribuției galaxiilor în partea explorată a spațiu-timp-ului, expansiunea izotropă, proporțională, într-o primă aproximație, cu distanța, erau fapte de acum bine stabilite, care confirmau valoarea intuițiilor lui Einstein și Weyl. Ele justificau folosirea principiului cosmologic și indicau, pe de altă parte, că mișcarea generală a materiei urmează o schemă particulară și bine definită: cu toate fluctuațiile, în fiecare punct se schițează o direcție preferențială”*.²²³ Oare, o direcție preferențială a mișcării, într-o schemă particulară bine definită, nu pune la îndoială expansiunea ca fenomen real?

Dacă inițial, în conformitate cu fenomenele descrise de noua teorie, după primul big-bang, se putea vorbi de un singur sens și o singură direcție de dezvoltare preferențială, schimbarea sensului undei universale va duce implicit la omogenizarea spațiului și atenuarea direcției de propagare preferențială, dar nu la anularea ei. Mișcarea undei este permanentă, dar, cu sensuri diferite la

²²² Martin Rees, *„Doar șase numere, forțele fundamentale care modelează universul”*, Ed. Humanitas, București, pg. 23.

²²³ J. M. Ponty, *„Cosmologia secolului XX”*, Ed. Științifică și Enciclopedică, 1978, București, pg. 216.

anumite intervale de timp, schimbarea sensului conferindu-i undei și permanența ei. Deci, nu se poate vorbi de un spațiu omogen și izotrop după primul ciclu, doar după repetarea lor se poate vorbi de un spațiu omogen și izotrop. La omogenizare contribuie și mișcarea de rotație a întregului Univers, condiția de rotație rezultând ca necesară în acest caz, al noilor ipoteze. Nu putem neglija raționamentul nici în ce privește necesitatea rotației, masele materiale grupate din Univers, ca și ansamblul universal, nu ar putea compensa altfel forța gravitațională, rotația devine foarte clar, necesară.

Pentru o evaluare corectă însă, se va ține seama și de poziția maselor mari materiale față de referință, dar și de faptul că orice masă materială prezentă în spațiu este permanent alimentată cu energie și materie de către undele universale. Interacțiunea undelor, energetice și materiale pot constitui desigur factorul determinant al inițierii reacțiilor termonucleare, adică o aprindere întârziată față de momentul declanșării *big - bang-ului*, mai ales față de primul.

O opinie cosmologică foarte interesantă și sugestivă, prezintă Hoyle, care consideră că ar trebui imaginat un mecanism diferit, de tip dinamic, cu mișcări de ansamblu ale materiei primare care ar rezulta dintr-o interacțiune termodinamică, între gazul rece al galaxiilor condensate și gazul cosmologic cald: „O mașină termică extrem de puternică și cu un «randament» remarcabil ar absorbi excesul de energie al gazului cald. Ceea ce face ca această explicație să fie atrăgătoare este faptul că ea oferă dintr-odată o sursă capabilă să furnizeze cantitățile enorme de energie implicate de anumite fenomene observate, ca radiațiile cosmice de energie foarte înaltă și emisiunile radiosurselor. Explicarea acestor fenomene se lovește de obicei de problema energiei”.²⁴⁴

Observăm că un asemenea „*motor termic*” este

²⁴⁴ J. M. Ponty, „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1978, pg. 372.

prezentat mai sus, în noua teorie a existenței ciclice, în care se dau explicații în ce privește sursa enormă de energie (big-bang), „timpii de lucru” și randamentul termic unitar, dar într-un spațiu finit. Este firesc un asemenea randament, Universul fiind izolat de „inexistent”, neavând în jurul lui un mediu de răcire sau frecare, fiind limitat doar de vidul absolut, dar, ca principiu, ar putea fi asemuit cu o mașină termică, cu diferențele specifice, desigur.

O idee asemănătoare, cu motorul termic, rezultă și din cartea „Cosmologia secolului XX”, de J.M. Ponty: „Un rezultat fizic important, care se poate deduce din forma metrică generală a Universului relativist, este expresia aprioric destul de neașteptată pe care o capătă principiul conservării materiei-energiei cosmice. Dacă, pentru simplificare, se asimilează această materie cu un gaz perfect, mișcările sale locale dezordonate se măsoară printr-o mărime macroscopică numită, printr-o analogie evidentă cu fizica locală, presiune. Or, în expunerea cosmică, cu toate că la această scară materia nu are, prin definiție, niciun mediu înconjurător asupra căruia și-ar putea exercita acțiunea, trebuie totuși să spunem că presiunea «lucrează» asemenea unui gaz care se destinde adiabatic, deplasând un piston fără a schimba căldura cu exteriorul: cu alte cuvinte, putem spune că energia să se micșoreze prin expansiune cu o cantitate echivalentă cu lucrul mecanic efectuat asupra mediului înconjurător”.

În citatul anterior însă, se spune că în expansiunea cosmică, materia la această scară nu are un mediu exterior, dar se presupune un „vid”, care nu poate fi confundat cu „vidul absolut” din prezenta scriere, sunt diferențe de esență. Oricum, se spune că energia trebuie să se micșoreze prin expansiune, și asta seamănă cu oscilația amortizată din prezenta teorie.

Dacă ne reportăm la vidul absolut, atunci putem vorbi și despre o anumită presiune a vidului din interiorul Universului în raport cu vidul absolut. Dar ne putem imagina și faptul, că un asemenea vid universal, între *numeroasele* galaxii presupuse, ar trebui să influențeze

mult mai mult stabilitatea galaxiilor, chiar până la destrămarea lor, cu toată forța gravitațională oponentă.

Fenomenul ar fi desigur real dacă existența mai multor galaxii ar fi reală și nu aparentă.

Spațiul, așa cum a fost descris în „existența ciclică”, nu va fi restrictiv la direcțiile de mișcare, asigurând o infinitate de direcții posibile oricărui mobil din interiorul său, cu toate că o direcție și un sens de mișcare preferențială ar putea exista la nivelul spațiului universal, chiar dacă atenuat, datorită unei universale și schimbării sensului, cu manifestare mai accentuată doar asupra structurii acestuia. Dovada o constituie imposibilitatea determinării distribuției unghiulare a neutrinelui!

Pentru masele materiale existente în interiorul spațiului material nu pot exista, practic, restricții, forma eliptică a orbitelor subliniază, totuși, existența unei mișcări „preferențiale”, de nivel relativ redus. Multitudinea de direcții posibile sunt dovedite, și repet, distribuția unghiulară a particulelor *neutrino* din Univers, imposibil de determinat, mișcarea structurii spațiului fiind influențată, desigur, și de rotirea Universului. Intervine în explicații și masa extrem de mică a acestor particule, (masa de formare doar) dar și „integrarea” lor în structură, acea țesătură a spațiului material.

Ciclul respectiv se repetă indefinit de mult, având un randament ideal, de perpetuum mobile.

Chiar și în acest caz se poate vorbi de spațiu-timp, dar timpul universal capătă un alt înțeles, asta înseamnă, că timpul de existență măsurat de la primul *big-bang* este suma în modul a tuturor ciclurilor efectuate până în prezent. Cum le numărăm?

Ciclicitatea, în acest caz, nu înseamnă expansiune urmată de comprimare, în sensul măririi, respectiv restrângerii, dimensiunilor volumului spațiului, se schimbă doar sensul unei universale, totul se petrece ca și când ar fi un val, „mediul” de propagare fiind ideal pentru acest fenomen. Expansiunea va rămâne permanentă doar ca aparență, indiferent de acest sens, dar subliniez, încă o

dată, că „volumul” spațiului rămâne permanent constant.

De altfel, etimologia cuvântului piramidă conține și noțiunea de val, de undă, lumină...

Mai trebuie spus că și entropia rămâne constantă, cunoscut fiind faptul că aceasta este specifică sistemelor oscilante închise, ca și densitatea medie constantă a materiei la nivelul întregului univers.

Fig. 4. Universul între două *big-bang*, în perspectiva timpului.

Diagrama anexată din fig. 4, reprezintă prin multiplicare, în perspectivă timp, coloana infinită sau fără de sfârșit a lui C. Brâncuși. Este o reprezentare superbă și fără egal a existenței, o intuiție sinonimă cu revelația. (!)

4.4. Particularitățile structurii spațiului universal.

Un Univers situat într-un spațiu tridimensional nemărginit, ridică probleme de interpretare și în legătură cu fenomenele observate sau intuite privind modificări de stare ale materiei, un motiv ca cititorul să facă și în această privință comparații cu noua teorie.

J. M. Ponty, referindu-se la transformările cosmice, transformări ce puneau întrebarea dacă Universul se află într-o evoluție globală spune: „Dificultatea constă în a decide dacă transformările locale, care se pot observa, dovedesc o stare cosmică de dezechilibru sau dacă efectele lor se anulează reciproc la o scară suficient de mare. (...) S-ar putea, deci, ca transformările cosmice la care asistăm și pe care suntem tentați să le considerăm ca semnul unei stări nestaționare a Universului, să fie compensate, poate, la o scară mai mare, de transformări în sens contrar, care ar scăpa încă observației noastre. Această ipoteză nu poate

fi respinsă categoric – ca de altfel nicio ipoteză care se sprijină pe necunoscut –, dar nu este deloc încurajată de cunoștințele dobândite până acum”.²⁵

Pornind de la aceste gânduri exprimate de Ponty, și din cele expuse până acum în teoria existenței ciclice, rezultă că Universul este și trebuie să fie finit, iar puzderia de galaxii pe care le vedem într-o permanentă mișcare (expansiune) par a fi clar, doar aparențe.

Dacă punem și problema transformărilor materiale din Univers, un echilibru la nivel general se impune. Fenomenele fizice observate, susțin că se produc transformări permanente care trebuie explicate fenomenologic, ca și mecanismele de menținere a echilibrului necesar, echilibru dictat de o lege a conservării. Astfel, transformarea materiei în radiație este un proces general, radiație care și ea contribuie la observație. Dacă radiația emisă presupune o dematerializare, ea va putea depăși radiația absorbită, iar acest fapt ar conduce la concluzia că se poate crea și un dezechilibru.

Însă, este obligatoriu de presupus un echilibru pentru a se putea vorbi de stabilitate, și iată un alt citat din Ponty, aceeași carte: „În orice caz, pentru ca procesul gigantic de dematerializare a stelelor să fie compatibil, la o scară oarecare, cu o stare de echilibru, ar trebui ca el să fie compensat, la aceeași scară, printr-un proces invers de condensare a radiației în masă. Nu există însă nicio suficiență, în vreo regiune oarecare a Universului. Într-adevăr, nu se cunoaște niciun loc în care să fie întrunite condițiile fizice excepționale necesare pentru ca materializarea radiației să se efectueze în proporții neînfinitesimale. Printre altele, pentru aceasta ar fi necesare temperaturi enorme”.

O explicație a păstrării unui echilibru, o sugerează actuala teorie a existenței ciclice, care afirmă că Soarele și toate stelele sau alte corpuri cerești, sunt bombardate, la

²⁵ J. M. Ponty, „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1978, pg. 290.

rândul lor, cu particule din spațiul universal, acestea fiind în „fluidul” spațiului, a *structurii lui*, ca și al altor particule purtate de unda universală, undele reprezentând și sursa energetică universală.

În această situație se poate deduce că cel puțin din această sursă a spațiului, se realizează o compensare a dematerializării generată de radiație. Vom ține cont însă și de apariția din spațiul imaginar, a așa numitelor particule „virtuale” care ar putea fi o *sursă* de particule materiale, pentru compensarea dematerializării în ansamblul Universului. Despre spațiul imaginar se va face referire într-un capitol separat, dar fenomenul enunțat trebuie reținut.

Problemele fenomenologice la care mă refeream mai sus, se pun încă și în prezent, sunt probleme ce divizează autorii, din acest punct de vedere, în adepți ai fragmentării și exploziei și adepți ai condensării; teoria existenței ciclice le „acceptă” pe ambele, dar în limitele comentate deja și care vor fi în continuare comentate.

Iată, pentru exemplificare, tot din Ponty, un citat din care rezultă și diferențele de concepție:

„Or ca rezultat al unei dezvoltări destul de paradoxale, cele două imagini contrare, cea a condensării și cea a exploziei, au fost fiecare consolidate de progresul cunoștințelor. Astăzi se admite faptul că condensarea norilor cosmici joacă rolul principal în formarea stelelor, cu toate că lipsesc încă probele decisive, starea de tranziție nefiind încă observabilă direct. S-au făcut, totuși, foarte multe presupuneri, dar în prezent, puțini astronomi se îndoiesc de faptul că multe dintre stelele gigante și albastre din vecinătatea noastră cosmică nu s-ar fi format recent – la scara timpului geologic – prin condensarea gazului și a pulberilor răspândite în spiralele Galaxiei. Dar alte observații, nu mai puțin sigure, arată, în egală măsură, că și procesele violente și explozive, a căror durată fulgerător de scurtă se află într-un contrast vizibil cu scurgerea lentă a fenomenelor de condensare, reprezintă fenomene relativ permanente în Univers. Supernovele,

evenimente rare la scara timpului uman, dar observate totuși din momentul în care privirea a putut atinge „galaxiile exterioare”, sunt, desigur, rezultatul unor explozii stelare ale căror cauze și modalități de desfășurare nu sunt cunoscute prea bine până acum, dar al căror caracter brusc și de proporții gigantice sunt evidente. În câteva ore explodează, într-o dezlănțuire de lumină și energie, o structură căreia i-au trebuit *milioane* de ani pentru a se forma.

Intensitatea extraordinară a anumitor surse radio îi făcea de multă vreme pe partizanii cosmogoniei explozive să se gândească la faptul că s-ar putea produce explozii încă mai grandioase decât cele ale supernovelor. Această presupunere este, într-adevăr, confirmată în mod remarcabil de unele observații recente”.²⁶⁶ În ce privește stările de tranziție la care se referea Ponty, dar care nu au fost observate, cititorul va remarca faptul că, în conformitate cu teoria existenței ciclice, explozia poate fi generată de depășirea masei critice, a unor mase materiale individuale prezente în spațiu și datorată poziției masei materiale, în raport cu referința. Poziția unui corp material, de mari dimensiuni, spre marginea Universului de exemplu, poate deveni critică, dar evident în raport cu referința universală, în primul rând.

Fenomenul intră în categoria unor stări intermediare, care pot fi observate, dar sunt locale și sunt „mici” în raport cu dimensiunile Universului. Oricum, în conformitate cu teoria actuală, acea „condensare” se produce mult mai rapid decât ne-am aștepta, iar lumina, cu viteza ei limitată și cu modul de propagare generală ce respectă forma undei universale, nu ne poate furniza date mai apropiate de realitate, mai actuale.

Reamintesc efectul Lamb, care a pus practic în evidență existența particulelor „virtuale” rezultate din „fluctuațiile de vid”. Mai mult chiar, Lamb, a observat o deplasare din spectrul atomilor în raport cu ce prevedea mecanica cuantică și anume, că electronul din atomul de

²⁶⁶ Ibidem, pg. 297.

hidrogen este supus potențialului electric generat de nucleul atomului (un proton). Electronul, fiind supus și forțelor electrice generate de particule ce se nasc din vid, a pus în evidență apariția în spațiul real al unor particule „virtuale”!

Mai categoric, Dirac, afirma că vidul cuantic este un spațiu în care se creează și se anulează particule: „Dacă vom considera că particulele elementare, nu sunt altceva decât structuri în topologia acestui spațiu violent contorsionat, ne apropiem de o altă imagine a lumii noastre, aceea a vidului fluctuant, considerat ca o lume în care apar și dispar particule, putând crea chiar lumi, dar a căror durată este limitată de relațiile de nedeterminare ale lui Heisenberg, căci ele nu persistă decât dacă vom consuma energia necesară pentru a le stabiliza în raport cu noi. Cu cât aceste lumi au o energie mai mare, cu atât durează mai puțin ($E \cdot \tau = 6.10^{-27}$ ergi/sec)

La nivelul dimensiunilor Planck, nu mai putem vorbi despre un spațiu-timp ca un receptacul în care se petrec fenomenele Universului, sub dimensiunile Planck însăși particulele Universului nostru nu sunt altceva decât fluturări ale topologiei spațiului-timp. Atenție! Deși păstrăm termenul de spațiu-timp prin *inertie*, totuși conceptul asociat cu el este altul, încă insuficient cristalizat. Nici teoria relativității, nici mecanica cuantică nu mai sunt valabile la acest nivel. Este nevoie de o nouă teorie”.²⁷⁷ Teoria existenței ciclice, este o asemenea teorie.

În fizica contemporană sunt cunoscute și acceptate o serie de transformări, cum ar fi aceea că masa poate fi transformată în energie. Se poate și invers, de exemplu se poate spune că masa este legată de energie prin intermediul vitezei luminii, dar tocmai acest lucru este exprimat de celebra formulă $E = mc^2$. Interconvertibilitatea materiei și energiei, este considerată una din cele mai mari descoperiri ale sec. XX-lea.

²⁷⁷ I. Purica, „Structuri de ordine în fizică și societate”, Ed. Tehnică, București, 1996, pg. 72.

Materia, este asimilată azi ca o formă de existență a energiei, astfel că suma masă și energie trebuie să se conserve în reacțiile nucleare. Tabloul fenomenelor specifice spațiului universal se poate completa cu un evantai fenomenologic mai amplu care cuprinde tot ce se cheamă transformare, inclusiv materie - energie sau invers.

Teoria existenței ciclice, respectă principiile de bază ale teoriilor fizicii actuale, și impune respectarea legii conserarii la nivelul întregului Univers, a unuia finit. Astfel că materia percepută ca o formă particulară de manifestare și de existență a energiei, nu vine astfel în contradicție cu teoria relativității, dar este adevărat și faptul că diferențele sunt importante. Cred că explicațiile privind originea materiei, a modului de formare, vin în sprijinul ideii de transformare ce se observă în Univers sau a celor obținute în laboratoarele de fizică nucleară.

Există însă păreri, și nu singulare, privind celebra relație $E = mc^2$, după care materia nu este decât energie, dar sunt și numeroase păreri care susțin că aceste interpretări sunt exagerate. În acest sens, G. Thomson spune: „Uneori, legea lui Einstein, $E = mc^2$, este interpretată în sensul că afirmă că materia nu este decât energie. Cred că o asemenea interpretare merge prea departe. Întrucât energia este o proprietate a materiei (...) este absurdă afirmația că materia se transformă într-una din proprietățile ei. Formula lui Einstein exprimă, totuși, un proces de transformare, dar nu a materiei în energie, ci a materiei dintr-o stare în alta”.

În teoria existenței ciclice, materia este în esență, un rezultat al transformării *Substanței primordiale* în materie, printr-un aport de energie, dar nu rezultă de aici și posibilitatea transformărilor reciproce, adică materie - *Substanță primordială*. În procesele de transformare ale materiei, se eliberează doar energia de formare, diferențele fiind ușor de intuit, și sunt semnificative.

În această transformare am putea crede, sau ni se pare că ar trebui să rezulte și *Substanță primordială*.

*Substanța primordială însă, ne-o putem imagina doar ca ceva special, fără dimensiune în primul rând, în consecință este imposibilă o astfel de apariție și imposibil a fi observată sau cuantificată. În schimb, trebuie subliniat faptul că noua soluție presupune o materie „dependentă” de mișcare față de o referință, altfel materia *dispare* și asta nu înseamnă transformare.*

Newton, în conformitate cu teoria sa privind gravitația, gândea că stelele trebuie să se atragă unele pe altele, astfel încât părea că ele nu pot rămâne nemișcate. Ar rezulta că toate ar trebui să cadă într-un punct!? *El argumenta că aceasta s-ar întâmpla dacă ar exista numai un număr finit de stele distribuite pe o regiune finită a spațiului.* Tot el spune că un număr infinit de stele, distribuite mai mult sau mai puțin uniform într-un spațiu infinit, acest lucru ar fi imposibil, deoarece nu ar exista un punct central către care acestea să cadă. Acest lucru subliniază faptul că este imposibil să avem un model de Univers static infinit, iar cititorul desigur a observat analogiile sau diferențele, în raport cu noua teorie.

Dar de aici rezultă ca necesară și o mișcare de rotație a întregului Univers care să asigure echilibrul global, un echilibru absolut necesar.

În 1918, doi fizicieni, W. Lense și H. Thirring, au demonstrat pe baza teoriei relativității generalizate că atunci când o masă se afla în mișcare de rotație, se produce un fel de „antrenare” a structurii spațio-temporale. Altfel spus, rotația corpului respectiv produce o răsucire a spațiu-timpului. Da, dar asta nu exclude și inversul ca fenomen fizic real, dar confirmă indirect prezența structurii spațiului. În prezenta teorie, se pune problema rotirii întregului Univers ca o condiție necesară, din motive de echilibru, motive ce vor fi descrise ulterior.

Continuând trecerea în revistă a unor fenomene cosmice, amintesc aici distribuția materiei în spațiu. Distribuția materiei în spațiu se releva a fi în aglomerări mari sau relativ mari – pe unele din cele mari le vedem foarte probabil și azi – și care dau impresia „hazardului” și

a unei neomogenități. În schimb, dacă ne referim la nivelul particulelor elementare sau altele foarte mici, se poate vorbi de o anume omogenitate. Asta înseamnă că se pune oricum problema existenței unei „*structuri de bază*” a spațiului material, constituit din microparticule care să confere spațiului omogenitate, dar și o anume consistență. (un adevărat „*fluid cosmic*”)

Chiar dacă structura de bază a spațiului material, o țesătură a spațiului formată în principal din particula elementară *neutrino*, materia trebuie văzută în mișcare și evident legată de timp, în acest caz putem vorbi că spațiu-timp formează un *obiect*. De ce neutrino? Unele proprietăți fiind enumerate deja, vreau însă să fiu mai convingător citând și alte opinii: „Procese la care participă neutrino, fac parte din categoria interacțiunilor slabe ale particulelor elementare și pe drept cuvânt, se poate considera că neutrino este reprezentantul principal al acestora, deoarece el nu ia parte la alte forme de interacțiuni ale microparticulelor (interacțiuni nucleare și interacțiuni electromagnetice) din cauza slabei sale interacțiuni cu substanța; între anii 1930 și 1956 neutrino nu a fost pus în evidență prin mijloace directe”.²⁸

8

Reacțiile termonucleare care au loc în interiorul Soarelui produc un flux puternic de radiație neutrinică, de mare penetrabilitate, care, ajungând la suprafața Pământului, traversează planeta noastră fără nicio dificultate.

M. A. Ruderman și A.H. Rosenfeld remarca: „În fiecare secundă, sute de miliarde de astfel de neutrini trec prin fiecare centimetru pătrat al corpului nostru, venind de sus, în timpul zilei, și de jos, în timpul nopții, când Soarele strălucește de cealaltă parte a Pământului. Așa cum este menționat și aici, radiația neutrinică solară are o direcționalitate precisă, fiind emisă de un anumit corp ceresc, în cazul acesta Soarele. Dar radiația neutrinică solară nu este singura radiație neutrinică care sosește pe

²⁸ T. Toro, „*Fizică modernă și filozofie*”, Ed. Facla, Timișoara.

suprafața Pământului. De fapt, noi suntem în mod permanent sub influența unor radiații neutrinice care vin din toate direcțiile din Univers, cu alte cuvinte, ne găsim într-o mare de neutrini, într-o adevărată „mare de energie neutrinică” ce umple întregul Univers în mod uniform și izotrop”.

Desigur, trebuie subliniat faptul că, în teoria existenței ciclice, neutrinel nu este important neapărat din punctul de vedere al masei generale a Universului, dar are un rol determinant în structura (țesătura) spațiului material tridimensional ce se formează în urma *big-bang*, și care permite explicații pentru multe fenomene fizice la nivel universal.

Așadar, nu excludem și alte roluri ale acestei particule, pe care încercăm a le desluși în continuare.

Dacă lucrurile stau așa, atunci structura spațiului poate fi tratată tot ca o undă, fiind, în esență, o structură care urmează îndeaproape unda universală energetică, existând inevitabil și un raport de determinare între cele două unde. Este de necontestat faptul că o asemenea particulă urmează unda energetică foarte aproape datorită unei mase extrem de mici, neglijabile în unele evaluări. Dar indiferent de masa unei particule, de dimensiunea acesteia, noțiunea de particulă, în înțelesul prezentei teorii, presupune o masă de formare care poate fi echivalentul masei de repaus.

Demn de subliniat este și faptul că mulți cercetători susțin, că motivul pentru care orice corp cu masa diferită de zero se supune neabătut principiului inerției, ar fi provocată de un fel de „rezistență la accelerație”, opusă de *vidul cuantic*, ori de câte ori încercăm să punem în mișcare – sau să frânăm – un obiect oarecare. (!) Ba mai mult, se afirmă frecvent, în diverse teorii, că fotonii din *radiația de fond* sunt încetiniți prin trecerea printre galaxii, întârzierea datorându-se trecerii prin „*materia întunecată*”. (?)

Prezența undelor universale din teoria actuală, (vezi și teoria lui Higgs), fără a neglija interacțiunile inerente,

oferă și în aceste cazuri explicații suficient de credibile, dar și suficient de logice, fără a fi necesară presupunerea existenței unei *materii respectiv energii întunecate*.

Se mai poate spune justificat, că unda energetică universală se va considera a avea proprietățile și manifestările unui câmp, un câmp fundamental universal, dar nu se poate neglija structura neutrinică ce oferă o anume consistență.

Este oare „eterul” căutat și negat de experimentul Michelson și Morley? Eu cred că da, din anumite puncte de vedere cel puțin. Experimentul descris nu mi se pare relevant și am îndoieli că acest experiment putea pune în evident existența „eterului”, experimentul releva o sumă vectorială în fond, dar noțiunea capătă un înțeles specific în noua teorie.

Reamintesc cititorului, că în legătură cu energia întunecată, se crede că ar putea fi ceva mult mai complicat, anume un *câmp exotic* de energie, numit *esență* și care variază de-a lungul spațiului și timpului și care duce și la accelerarea expansiunii. (?) o altă posibilitate presupusă azi, ar fi aceea, că energia întunecată să nu fie deloc un tip de energie, ci doar rezultatul unui comportament ciudat al gravitației la scara Universului aflat în creștere. Dacă cele spuse ar fi adevărate, unii cercetători susțin că ar trebui chiar să modifice, una dintre emblemele științei moderne, anume teoria generală a relativității a lui Einstein.

În „*Originea universului*” (Ed. Humanitas, 2007), J. Barrow, când se referă la densitatea materiei din Univers spune: „Dacă densitatea reală ar fi mai mare decât densitatea critică, reacțiile nucleare ar fi înglobat atât de mulți neutroni în heliu (-4) încât, ca și produse secundare, ar fi rămas mult mai puține nuclee de deuteriu și heliu (-3) decât observăm azi. Abundențele de heliu (-3) și deuteriu ne dau o măsură precisă a densității cosmice de materie nucleară. (Esate vorba de o densitate cosmică intuită, și rezultată matematic, în ipotezele comentate) Premizele respective, ne spun că dacă în Universul nostru densitatea

materiei întunecate e apropiată de cea critică, atunci această materie nu se poate afla într-o formă care să participe la reacții nucleare. De aici rezultă că ea trebuie să fie sub formă de particule în genul neutrinelor”.²⁹⁹

Interpretând radiația cosmică de fond, ca fiind *ecouri* ale big-bang-ului, s-a lansat la vremea respectivă, ipoteza că Universul *trebuie* să conțină o anumită cantitate de energie și materie. Suma totală a tuturor *galaxiilor și stelelor vizibile*, împreună cu materia întunecată care nu este direct observabilă, reprezintă totuși doar aproximativ 30% din cantitatea *prevăzută*. (?) din care 70% din Univers reprezintă o energie întunecată. Blandford numește această energie chiar un câmp de energie veritabil, și este de reținut și această opinie.

Din cele relatate, observăm că se pune destul de frecvent problema existenței unei energii sau materii întunecate, noțiuni necesare pentru a se putea oferi explicații fenomenologice cerute de observații, sau mai ales pentru confirmări matematice.

Materia întunecată este definită teoretic ca fiind o *substanță* din cosmos presupusă a exista.

În realitate a fost stabilită doar teoretic. Cele relatate, scot în evidență faptul că justificat, sunt ridicate semne de întrebare în legătură cu existența reală a unei materii „întunecate”.

Revenind însă la problemele legate de structura materială a Universului, ne reamintim că în fizica actuală, noțiunea de câmp este acceptată ca fiind o formă de existență a materiei fizice.

Câmpul, nu are mișcare mecanică, asupra sa nu se pot exercita forțe, nu poate constitui sistem de referință, dar posedă energie, impuls, masă și poate exercita forțe. Nu se neagă nici de către noua teorie, noțiunea actuală de câmp ca manifestare, nici manifestarea sub formă de undă, dar insist asupra caracterului universal în acest caz.

Tot legat de câmp, câmpul fiind prezent și în noua

²⁹⁹ J. Barrow, „*Originea universului*”, Ed. Humanitas, București, p. 81.

teorie, voi cita din gândirea unui mare fizician W. Heisenberg: „Particulele elementare și rezonanțele lor reprezintă forma de manifestare a unei proto-materii, a unui câmp *fundamental* și care, prin interacțiunea cu el însuși, produce toate particulele elementare”.

W. Heisenberg puna la baza teoriei sale universale *câmpul*, în care cititorul va desluși unele asemănări cu teoria existenței ciclice: „Un câmp fundamental, descris de un operator de câmp $\psi(\mathbf{x})$ local. Comportarea spațio-temporală a proto-materiei va fi descrisă cu ajutorul unei ecuații de câmp la care se satisface $\psi(\mathbf{x})$. Ecuația de câmp trebuie aleasă în așa fel încât să redea proprietățile de simetrie ale particulelor, pe baza legilor de conservare observate în procese de ciocnire ale particulelor elementare. Ecuația de câmp trebuie să descrie și interacțiunea particulelor elementare și deoarece nu există alte câmpuri, decât câmpul fundamental, acesta poate interacționa numai cu el însuși, deci ecuația va fi o ecuație neliniară. Ecuația trebuie să redea principiul cauzalității, care este o parte constitutivă a teoriei relativității speciale. Aceasta înseamnă că interacțiunea trebuie să fie o acțiune apropiată și, prin urmare, ecuația trebuie să fie o ecuație diferențială.

Câmpul fundamental trebuie să fie spinorial (fermionic, *neutrinic*) căci altfel nu se poate descrie particule cu spin $1/2$ ”.³⁰⁰ Este demn de remarcat la W. Heisenberg, că și în privința originii materiei, spune că toate particulele sunt făcute din aceeași substanță fundamentală, particule pe care le-am putea numi energie sau materie, sau s-ar putea spune și altfel, anume, că energia devine materie prin aceea că se emite sub forma unei particule elementare, oricum diferit de ceea ce se postulează în noua teorie.

Interesant este și faptul că în teoria neutrinică a luminii, elaborată de L. De Broglie (și colaboratorii), fotonii sunt priviți ca o combinație de neutrini!

³⁰⁰ T. Toro, *Fizică modernă și filozofie*, Ed. Facla, Timișoara, 1973 pg. 89-90.

Fizica particulelor elementare fascinează cercetătorii deoarece fără introducerea acestora în diverse teorii fizice, explicațiile fenomenologice nu-și găsesc o rezolvare logică și rămân adevărate mistere, adevărate probleme de viitor: „Originea forțelor nucleare ne conduce la noi particule, dar, din nefericire, ele apar în mare abundență și ne lipsește o înțelegere completă a interdependenței lor, deși știm deja că există niște raporturi surprinzătoare între ele. S-ar părea că, bâjbâind, ne îndreptăm treptat către o înțelegere a lumii particulelor subatomice, dar nu știm cât de mult mai avem de mers în această direcție” 3³¹

Din cele relatate, se înșele că există o preocupare importantă privind particulele elementare și implicarea lor cosmologică, asta înseamnă că definirea structurii spațiului material în noua teorie, ca fiind o țesătură neutrinică, este justificată.

O structură, o pânză a structurii materiale formată din particule de tipul fermionilor, asigură explicații diverse la multe fenomene, este și motivul pentru care am amintit și de teoria neutrinică a luminii.

Ne interesează desigur și cunoștințele ce se referă la prezența unui câmp fundamental, la nivel universal, un asemenea câmp există, cu rol de determinare chiar, în noua abordare cosmologică.

T. T. Vescan, vedea, ca rezolvare de viitor în teoria particulelor elementare, *problema gravitației* și a *câmpului fundamental*, acestea fiind și probleme ce se propun a fi rezolvate, chiar dacă nu în amănunt și de prezenta teorie, dintr-o altă perspectivă desigur.

Vedem deja conexiuni ale teoriei existenței ciclice cu multele teorii existente în fizică și desigur, în cosmologie. Se poate observa ușor, că odată cu teoria ondulatorie a luminii a apărut și ideea că vidul universal este un adevărat „*mediu elastic*”, dar diferit de mediile elastice de propagare a sunetelor. Acest vid era, până relativ recent, „*eterul*”, care apare și în lucrările lui Poisson.

31³¹ R. Feynman, „*Fizica modernă*”, Ed.Tehnică, București, 1970, pg. 50

Fiind vorba de unde universale cu rol de determinare în multe fenomene fizice, rolul structurii spațiului, a particularităților lui, a unei energetice, evident se pot extinde.

Heisenberg, descria un câmp fundamental din care pot apărea particule elementare prin interacțiunea câmpului cu el însuși. În teoria nouă, a existenței ciclice, se pune problema unui spațiu paralel cu cel real, unul pe care l-am numit *imaginar* din care pot apărea particule elementare. Dar și existența unui spațiu imainar paralel, este legat tot de structura spațiului material ca undă, explicațiile fenomenologice se vor trata ulterior.

Tot în vederea sublinierii valabilității noii teorii, voi enumera pe scurt și alte probleme ce se dezbat în cosmologie, prilej cu care cititorul va avea ocazia să facă comparații punctuale.

Prigogin, în „Între eternitate și timp”: „Problema originii Universului apare astfel într-o perspectivă nouă. Ireversibilitatea nu e o proprietate supraadaugată, marcând o abatere între evoluția efectivă a Universului și idealul unei evoluții adiabactice, așa cum era în modelul inflaționar. Ea devine expresia esențială a genezei Universului. Nu energia, ci entropia deosebește Universul spațio-temporal vid al lui Mincovski de Universul nostru material. Viziunile tradiționale, în care Universul era condamnat la moarte termică, se loveau de dificultatea explicării înțelegerii stării inițiale, puternic ordonată, deci a priori improbabilă, acea stare, a cărei dispariții, treptată, înseamnă istoria ireversibilă a Universului nostru?”... „Moartea termică” se situează la origine, în momentul spargerii structurii spațio-temporale a Universului vid, când, rupând „pânza spațio-temporală” netedă, a apărut materia și, odată cu ea, entropia. Un asemenea eveniment ar trebui să corespundă unei instabilități a spațiului vid originar. Așa cum vom vedea, există azi un scenariu care, în locul ipotezei singularității, se consideră un mecanism responsabil, în același timp, de creare a particulelor masive și de curbarea spațiului (particule mari înseamnă

mai multă energie cinetică și de repaus) ³³² Înțelegem că și problema vidului universal ca și a eterului reprezintă factori necesari pentru explicarea și înțelegerea existenței reale a Universului, intuind că vidul cosmic, nu este un vid absolut, ci unul relativ. Această observație pledează fără dubii, pentru diferențierea dintre vidul universal și vidul absolut legat de „inexistent”. Este de reținut și opinia că: *„nu energia, ci entropia deosebește Universul spațio-temporal vid al lui Mincovski de Universul nostru material”*.

Rezultă din citat, că și problema singularității apare foarte frecvent în cosmologie, dar se observă și faptul că se pune și problema unei pânze spațio-temporale preexistente. Dar oricum nu se poate spune că rupând „păza spațio-temporală” a apărut materia, noua teorie oferă alte explicații, mult mai credibile.

Dar dacă punem problema existenței unui Univers nemărginit, în fond, cum vom ști că am găsit adevărul, ce așteptăm de fapt să găsim, și la ce ne raportăm?

Fiind însă la capitolul ce se referă la structura spațiului nu pot neglija și alte proprietăți ale componentei de bază ale structurii, neutrino, proprietăți ce contribuie la explicarea multor fenomene în construcția cosmologică actuală.

Astfel, în dezintegrarea β , neutrino este cuplat totdeauna de electron și acesta este motivul pentru care a fost numit neutrino electronic (ν_e). Interpretând acest cuplaj, „neutrino-electron”, putem oferi explicații, de exemplu, la cele referitoare la magnetismul unor corpuri cerești, sau a existenței unor câmpuri electrice, inclusiv a unuia universal. Desigur, dacă ne referim, la magnetismul unei planete, reacțiile interne ale planetei au un rol important la apariția electronilor sau neutrinoului electronic. Să vedem de ce.

În dezintegrarea β a unui nucleon, în urma căreia ia naștere un electron și un *neutrino*, după scurt timp

³² Ilya Prigogin, *Între eternitate și timp*, Ed. Humanitas, București, 1997 pg. 172-173

electronul va fi captat, iar neutrinul se va îndepărta la distanță foarte mare. Acesta este un motiv pentru care consider dezintegrarea β ca un proces natural permanent, dar și necesar.

În plus, din teoria lui Sudarshan, Marshak, Gell-Mann și Feynman, a interacțiunilor slabe, rezultă posibilitatea interacțiunii directe dintre electron și *neutrino*, sub forma unei împrăstieri a neutrinilor pe electron. Probabilitatea unei astfel de interacțiuni, este aceeași ca și în cazul altor interacțiuni slabe, mai ales în noua ipoteză cosmologică, în care neutrinul face parte din structura spațiului, așa că ne putem aștepta la diverse fenomene fizice la nivelul întregului Univers.

Din procesul de interacțiune directă, electron-neutrino electronic, rezultă că fotonii au posibilitatea de a se transforma în radiație neutrinică, procesul invers fiind considerat, pe bună dreptate, puțin probabil.

Dar dacă fotonii sunt capabili de radiație neutrinică, iar dezintegrările β sunt radiații firești, naturale, ne putem aștepta la variații de densitate a fotonilor în anumite perimetre, astfel încât să apară „imagini miraculoase”, de ce nu, și OZN!

Este demn de remarcat și faptul că, în problema evaluării limitelor densității neutrinilor în Univers, interacțiunea gravitațională presupusă a neutrinului, conduce la rezultate mai corecte decât alte considerații din fizica particulelor elementare.

S. Hayakawa a propus chiar o posibilă conexiune între *neutrino* și gravitație. La interacțiuni slabe apare o asimetrie, o neconservare a parității combinate CP, neconservare care a dus la presupunerea că se poate datora unei interacțiuni noi, necunoscută, mai slabă decât interacțiunile gravitaționale, numită de fizicieni a cincea forță.

Să fie vorba de efectele unor interacțiuni ale undeii (câmpului) universal, această a cincea forță? Eu am această convingere, și spun da.

Vom ține cont că în spațiul nostru de existență și de

experiment fizic nu poate fi vorba de un vid absolut, câmpul universal și structura spațiului există oricum, nu se poate face abstracție.

Analizând istoria fizicii, se poate constata rolul important jucat de particulele elementare, principiile de conservare a energiei, a impulsului, a sarcinii electrice etc, în analiza fenomenelor fizice, extrapolându-le, ulterior și în cosmologie.

Invarianței legilor fizicii față de anumite transformări de simetrie, îi corespunde o lege de conservare care corespunde teoremei lui Noether ³³³ care, la rândul ei, constituie o teoremă de bază din teoria câmpului și particulelor elementare, ca de exemplu: *Legea conservării impulsului și energiei corespunde invarianței legilor și ecuațiilor fizicii față de o translație a originii sistemului de coordonate și o schimbare a momentului inițial al timpului.*

În teoria existenței ciclice, există o origine a sistemului de coordonate universal și un „moment inițial” care se repetă, se poate vorbi și de o translație pe axa timpului a sistemului de coordonate prin repetarea big-bang. Rezumatul prezentat a fost introdus pentru a sugera cititorului, că teoria de față se înscrie în problematica generală cosmologică, subliniind că un câmp fundamental nu este negat, el există, cu observația că nu este exterior galactic (un câmp vectorial).

De altfel, problema unui câmp intermediar, a fost pusă în toate teoriile ce priveau interacțiunile slabe.

Teoria la zi a particulelor elementare, numită Modelul Standard, și susținută de multe experimente efectuate la coliziuni de particule în acceleratoare, cât și de studiul prin telescoape a particulelor energetice ce provin din Cosmos, nu exprimă totuși întregul adevăr. Și se poate face o asemenea afirmație de vreme ce există multe

³³³ În 1918, matematiciana germana Emmy Noether elaborează teorema conform căreia invarianța legilor fizicii, față de anumite transformări de simetrie, îi corespunde, totdeauna, o lege de conservare, o teoremă care a influențat și modul de abordare a teoriilor cosmologice elaborate după apariția acestei teoreme.

mistere profunde, neexplicate, dar care pot fi evident interpretate conform noii teorii, a existenței ciclice.

Ca și concluzie foarte scurtă, putem sublinia rolul particulei neutrino ca parte însemnată a structurii spațiului material, ce formează un întreg, un obiect. Această structură „întinsă” de unda energetică universală va conferi spațiului material caracterul de vid cosmic, un vid relativ, care în raport cu vidul absolut, inexistentul” reprezintă totuși o presiune la nivel universal, presiune necesară în multe abordări cosmologice. Nu putem neglija un aspect, anume, acela că nu toate particulele chiar neutrino au doar o mișcare liniară ci mai curând mișcări combinate, ce presupun viteze diferite, cu efectul de curbare a spațiului. Desigur nu putem exclude din structura spațiului și a altor particule din aceeași categorie de masă, care să contribuie la curbare sau la interacțiuni cu unele efecte observabile, oferind explicații, la multiple fenomene observate.

4.5. Timpul, în teoria existenței ciclice

Timpul a constituit din antichitate o temă a filosofiei, ulterior devine o problemă a fizicii și a științei, în general. Dar dintre toate ramurile filosofiei, reflecția filosofică despre spațiu și timp este cel mai strâns legată de cosmologie sau cosmogonie.

Ca problemele filosofice se poate formula întrebări de genul: dacă spațiul și timpul trebuie gândite drept niște lucruri reale, cum spunea Newton, sau modul nostru de a concepe lumea ca având întindere spațială și temporală ține de o schemă, a priori, pe care noi o impunem realității, sau aceasta întindere a ei este o realitate în sine.

De aici rezultă necesitatea definirii timpului și spațiului în termeni reali, altfel, nu putem oferi răspunsuri, mai ales că ne preocupă legătura timpului cu eternitatea, dar ne interesează și o săgeată a timpului legată de ireversibilitate.

Problemele pe care le ridică accentuat teoriile fizice, se referă la a face distincție între ce anume ține de observație și ce ține de convenție, atunci când măsurăm întinderea spațială sau durata temporală. Mai mult, se cere un răspuns și la întrebarea, ce sens trebuie dat afirmației că spațiul are o anumită topologie, cum arată geometria ne-euclidiană. Adică, că are o mărime finită, dar și care sunt implicațiile teoriilor relativității pentru relația dintre spațiu și timp! Ultima observație, ține în primul rând de teoriile cosmologice exclusiv relativiste.

Problema se complică în ce privește timpul și prin faptul că ireversibilitatea fenomenelor observate în Univers, sau a celor din laborator, trebuiau extinse atât de mult, că a cuprins și cosmologia și nu numai cosmologia.

Se pune azi și problema unei teorii unificatoare care influențează fizica, în general, dar și cosmologia în special, inclusiv în privința timpului și a definirii lui. Einstein, era convins că o teorie „unitară” trebuie să fie una de *câmp* a continuității, și prin urmare, de tip determinist. (!)

Până la începutul secolului XX, oamenii credeau într-un timp absolut, un timp absolut ce apare și în actuala teorie, dar se specifică faptul că este vorba de *eternitate*, și trebuie să mai spunem că este timpul ce aparține Infinitului. (Infinitul ca un întreg).

Pornind de la ipoteza relativistă, că viteza luminii este aceeași pentru toți observatorii, indiferent de modul în care se mișcă, a condus la abandonarea timpului absolut în teoria relativității. În acest caz, fiecare observator are propria sa măsură a timpului, astfel că timpul devine un concept mai personal. Pare mai „democratic”, atât).

Cu toate astea nu se face separarea necesară dintre timp și eternitate, ca în noua teorie, o necesitate ce rezultă și în scopul evitării nedeterminărilor ce apar în construcția cosmologică. Pentru a scoate în evidență diferențele dintre alte teorii în raport cu noua teorie, se poate sublinia faptul că și în actuala viziune mai mulți observatori masoară același timp, (timp universal relativ) doar dacă sunt în aceeași fază de existență a Universului.

Să revenim însă la o „istorie a timpului”, la modul cum este și a fost perceput, astfel ca cititorul să poată trage unele concluzii. Cum problema timpului este pusă de filosofi, dar și de cosmologi, voi insista ceva mai mult asupra modului de percepere a timpului, de cosmologi, chiar dacă interpretarea filosofică rămâne deosebit de importantă.

Referindu-se la instabilitatea particulelor elementare, la structurile de neechilibru și la evoluția Universului, Prigogin spunea: „Problema timpului începe să se pună cu stringență în două domenii, la care „Noua alianță” nu se referea decât în grabă: cel al mecanicii cuantice și cel al cosmologiei. Mecanica cuantică și cosmologia, cu teoria relativității ca fundal, sunt științele de vârf ale acestui veac (XX-lea), ele au dobândit statutul de științe fundamentale, deținut cândva de dinamica clasică... Or, mecanica cuantică și relativitatea generală, cu tot caracterul lor revoluționar, sunt moștenitoare ale dinamicii clasice. Aidoma acesteia, ele aduc cu sine, după cum vom vedea, o negare radicală a timpului ireversibil”.³⁴

4

Aș face aici o observație legată de faptul că reversibilitatea timpului, este văzută în general ca o întoarcere în timp, în sensul „întineririi” de exemplu, sau ca procesele fizico-chimice să se desfășoare exact invers, etapă cu etapă. (!) De fapt, I. Prigogine (Prigogine și Stengers, 1994) a considerat că a soluționat problema ireversibilității timpului, introducând termeni adiționali în ecuațiile relativității generalizate, termeni care descriu „constituirea materiei din spațiu-timp” sub forma unor particule cu valoarea Planck a masei.

Smoluhowski formulează pe aceeași temă o teză, care spune că dacă durata observațiilor noastre ar fi nelimitată, toate procesele s-ar dovedi reversibile, o teză foarte atractivă, mai ales că durata observațiilor noastre, în general, dar mai ales cele cu adevărat științifice, sunt

³⁴ Ilya Prigogin, „Între eternitate și timp”, Ed. Humanitas, București, 1997, pg. 6.

extrem de reduse în raport cu existența Universului.

În 1996, astronomul Nikolai Kozarev, investigând problema originii energiei stelare, a enunțat ipoteza existenței unei noi esențe fizice, care nu este materie, câmp sau spațiu, în înțelesul comun al acestor concepte, pe care a denumit-o **„timp fluent”**.

Studiul conceptului timp, evidențiază faptul că și în prezent există încă, unele probleme percepute ca fiind contradictorii sau nerezolvate.

Cert este, că problema timpului nu poate fi inclusă în problemele științelor naturii, atâta vreme cât timpul este un concept inițial, nedefinibil.

Așadar, una din problemele de bază, trebuie să fie crearea unei definiții explicite sau eventual a unui model matematic al conceptului de timp. Cu alte cuvinte, se poate spune că este necesară redefinirea *timpului*, conceptual pe baza altor postulate de bază, să i se atribuie proprietățile. Din acest motiv atrag atenția cititorului, *că un raport de echivalență între timpul universal relativ și unda energetică universală* este lesne de înțeles, de unde rezultă implicit și anume proprietăți ale timpului universal, ca existență fizică reală. Evident, observația ce se referă la un anume raport de echivalență desigur apare numai în prezenta teorie.

Desigur pare ireal și nefiresc, dar o asemenea proprietate devine ca „ceva” care aparține existenței fizice reale. (ca o substanță)

În acest sens, chiar și expresia „curgerea timpului” are deja un alt înțeles. Dacă vorbim de proprietăți în general, acestea trebuie să se manifeste cumva, la fel putem spune și despre *obiectul spațiu-timp* din abordările relativiste și nu numai.

Inevitabil, problema timpului apare și în legătură cu eventualul „Început al Universului”, problemă tratată filosofic și religios încă din vechime, și nu putea lipsi această temă nici din abordările cosmologice. Tradițiile religioase, evreiești, creștine sau musulmane, considerau absolut necesar un început, la un moment finit și nu prea

îndepărtat în trecut, adică o „Primă cauză”, cauză absolut necesară în a explica existența Universului.

O abordare deosebită a acestui aspect o relevă, Immanuel Kant, în cartea „Critica Rațiunii Pure”, carte în care se încerca a răspunde întrebărilor ce se puneau cu privire la un eventual început al Universului, sau dacă Universul este limitat în spațiu. La Kant, experiența unei lumi spațial întinse este un act al minții: lucrurile în sine nu au proprietăți spațiale. În acest caz putem vorbi de eternitate doar, ca timp existent dintotdeauna. Da, vorbim despre eternitate, dar și despre timp universal spun și eu, separ însă noțiunile, mai clar spus, separ eternitatea de timpul universal.

Timpul universal este un timp relativ, cu un început posibil în orice moment în trecut, un început al timpului universal fiind legat de big-bang, de primul. La urma-urmei, cum am putea lega în termeni reali, altfel, timpul universal de eternitate, indiferent cum definim timpul, fie ca perioadă sau durată, respectiv intervalul de desfășurare al unui proces oarecare, sau a unui eveniment?

Dacă privim timpul ca având cel puțin o proprietate, așa cum spuneam mai sus, acesta trebuie să se manifeste cumva, inclusiv în domeniul biologic, asta susține teoria actuală. Un timp fără început și fără sfârșit, separat, ca și aceea a unui spațiu tridimensional fără început și sfârșit, la nivelul Universului vizibil, este clar o noțiune ireală, abstractă.

Problema devine simplă, dacă eternitatea o privim ca o realitate existențială distinctă, dar cu semnificație reală care aparține unui întreg, adică „Infinitului”, iar problema spațiului tridimensional, se rezolvă prin „începutul Universului”, ca în prezenta teorie.

Un spațiu tridimensional, sau cu un număr finit de dimensiuni, dar nemărginit, sugerează o raportare la infinit, situație în care logica ne duce la *dimensiunea zero*, sau altfel interpretat, la „nu există”.

Din acest motiv poate avea înțeles ceea ce numim Infinit, ca un întreg și unic, ca fiind adevărata nemărginire,

eternitatea, absolutul. Desigur, și în acest caz este dificil a stabili cu adevărat un *început* al Universului și tot nu putem renunța ușor la „fără început și fără sfârșit”, sau „finit dar nemărginit”. Dacă vorbim despre *infinitate de dimensiuni*, trecem deja în abstract, un domeniu matematic, care trebuie să aparțină Infinitului, ce reprezintă și un conținut absolut, dar ne îndepărtăm de realul nostru fizic. Dacă am spune că expansiunea Universului, ar fi eternă, într-un spațiu infinit ar avea un înțeles real? Categoric nu! Dar un început, într-un big-bang, devine clar o ipoteză foarte plauzibilă, chiar dacă nu putem stabili precis o dată anume în trecut.

În teoria existenței ciclice, așadar, se pornește de la ideea unei *oscilații amortizate* care are ca sursă inițială un *big-bang* și având ca suprafață radiantă chiar suprafața generată de „sistemul de referință universal relativ” cu originea imaginată în centrul big-bang-ului (energie și timp).

În cazul unei oscilații, timpul universal (perioada), printr-un raport de echivalență cu unda energetică universală, devine o mărime cu un caracter determinist în spațiul universal. De altfel, „oscilația” în sine presupune un timp real. Oscilația, pornește de la o amplitudine ce are o valoare maximă, iar după un *timp* ajunge la zero. Acest timp este considerat, în existența ciclică, timp universal, un timp care provine indirect din timpul „infinit”, adică se poate spune, că timpul universal izvorăște din eternitate.

Atenție însă, în noua prezentare „amplitudinea oscilației” nu ajunge practic la zero, ci la un zero „forțat”, un plus de energie se consumă pentru condensarea materiei. Oricum nu putem neglija faptul că între timpul universal și unda energetică universală se poate stabili un raport de echivalență, un raport ce poate fi clar, cu caracter determinist, în procesele fizice sau chimice.

Extinzând ideea, la modul de naștere a materiei, în care afirmația că materia *conține timp* nu este o absurditate, un motiv pentru care materia în repaus față de referința absolută dispare, trece în afara timpului de

existență.

În concluzie, avem motive să spunem, că așa se face legătura timpului cu „eternitatea”, o legătură ce a constituit, după cum se știe, o problemă spinoasă pentru toate teoriile cosmologice elaborate până acum.

Apelez din nou la antici și-l citez pe Heraclit, pentru care „Timpul este sfârșitul și începutul tuturor: în el se află toate...”

Eu am convingerea că *timpul*, așa cum a fost definit în noua teorie, ca un echivalent energetic al unei universale și legat intrinsec de aceasta, poate avea un rol determinist și în ce privește viața, privită ca mecanism de desfășurare, având și componenta energetică necesară.

Dacă anticii vedeau timpul ca „începutul și sfârșitul tuturor, că se află în toate...” în cosmologia lui Ponty găsim: „În trecut, timpul cosmic este deschis, dar mărginit. Atunci, nu mai există, la drept vorbind, un moment inițial al istoriei cosmice, ci mai curând suita evenimentelor converge spre trecut, spre o limită ireală din punct de vedere fizic, care reprezintă nu începutul lumii în timp, ci începutul timpului, a cărei descriere scapă prin definiție fizicii, dar de care fizica se poate eventual apropia oricât de mult în considerațiile sale retrospective”. Ma³⁵⁵ i departe, I. Prigogin:

„În fizica de azi, timpul ireversibil a pătruns, deci, la toate nivelurile, lăsându-ne să întrezărim posibilitatea articulării unei noi coerențe în jurul ideii de devenire, în care fizica de ieri vedea un obstacol. (...) Dintotdeauna, fizică a fost sfâșiata de opoziția dintre timp și eternitate: dintre timpul ireversibil al descrierilor fenomenologice și eternitatea inteligibilă a legilor menite să asigure interpretarea lor”. ³⁶⁶

Einstein, a creat un model de Univers practic în afara timpului, adică la un spațiu-timp sensibil doar la prezența

³⁵⁵ J. M. Ponty, „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică”, București, 1978, pg. 318.

³⁶⁶ I. Prigogin, „*Între timp și eternitate*”, Ed. Humanitas, București, 1997, pg. 15.

materiei, prezență care duce și la curbarea spațiului. Legat însă, prin echivalență, de elongația unei oscilații așa ca în prezenta teorie, aceasta devine o „unitate temporală” în existența Universului, adică un timp universal real. Un timp universal real pe care l-am numit relativ însă, așa cum a fost descris mai sus, dar inevitabil trebuie legat de prezența materiei ca și în modelul elaborat de Einstein.

Se poate spune că se pune încă și problema reversibilității, ca fenomen general, dar și a ireversibilității timpului, un *big-bang* exploziv sau relativ exploziv presupune totuși un început. Un asemenea început constituie o soluție de bază în prezenta teorie. Se poate presupune o reversibilitate cu certitudine, mai ales în situația existenței unor big-bang-uri succesive și alternative, dar obligatoriu big-bang-urile ca referință, dar care pot fi asimilate cu noi începuturi.

I. Prigogin: „Azi putem socoti că ireversibilitatea joacă, într-adevăr, acest rol fundamental și aceasta nu sub forma morții termice, care a obsedat veacul al XIX-lea, ci, din contră, ca un aspect esențial al accederii la existență a Universului nostru. În acest caz, ar dispărea noțiunea de origine absolută a Universului, contrariantă pentru numeroși fizicieni din pricina asemănării ei tulburătoare cu cea teologică, a Creațiunii”.³⁷

În dicționarul Webster, timpul se definește ca „o perioadă” o expresie, care seamănă mai mult cu înțelesul fizic al timpului universal din prezenta teorie, ca rezultând din oscilație.

Despre relativitatea înțelesului noțiunii de timp, nu cred că trebuie spus prea mult, la fel despre reversibilitatea lui.

Pentru a sublinia suplimentar și pentru a fi mai convingător, în ideea separării timpului de eternitate, înserez un alt citat, tot din Prigogin: „Nu ne putem gândi la o naștere absolută a timpului. Putem vorbi de timpul nașterii noastre, de cel al întemeierii Romei și chiar de cel al nașterii Universului. Dar problema de a ști când a

³⁷ Ibidem. pg. 162.

Început timpul se sustrage tot mai puternic fizicii, după cum scapă fără îndoială și posibilităților limbajului și imaginației noastre. Nu putem gândi originea timpului, ci numai exploziile entropice care-l presupun și care creează noi temporalități, fabrică existențe noi, caracterizate de categorii de timp calitativ noi. Timpul absolut, anterior oricărei existențe și oricărei gândiri, ne plasează în acel liman enigmatic vânat de tradiția filosofică, între timp și eternitate”. 3³⁸

8

Așadar, nici teoretic nu ne putem gândi la o naștere absolută a timpului.

Nici eu nu cred într-o naștere absolută a timpului, mai ales dacă asta înseamnă eternitate. Eternitatea există fără limite, atât în trecut cât și în viitor și exclude termenul de „naștere”. Și din acest motiv teoria existenței ciclice „separă” noțiunile, însă are înțeles noțiunea de naștere a timpului universal în acest caz (timpul relativ universal).

Dar cum putem interpreta schimbarea sensului undei universale din perspectiva timpului, poate fi un echivalent al schimbării sensului și semnului matematic al timpului universal relativ? Eu spun că da, dar asta relevă și o săgeată a timpului în raport cu referința absolută, noțiune ce constituie și a constituit o problemă mult comentată.

Ideea săgeții timpului este mult mai veche și a rămas foarte multă vreme ca problemă în fizică și în filosofie, dar, treptat oamenii revin la ideea reversibilității.

Dacă definim timpul ca durată a unui eveniment delimitat de două stări distincte, atunci *big-bang-urile* pot fi stările de delimitare, iar săgeata timpului nu poate fi evidențiată decât dacă cele două stări de delimitare au cel puțin o proprietate care diferențiază stările. Când ne referim la un timp relativ universal și raportat la un sistem de referință absolut, reprezintă un caz aparte, în care se poate determina o săgeată a timpului reală, o săgeată clar evidențiată de *big-bang-urile succesive pe aceeași axă a*

38³⁸ I. Prigogin, „Între timp și eternitate”, Ed. Humanitas, București, 1997, pg.183.

timpului, dar în raport cu Infinitul, sistemul absolut.

Săgeata timpului însemnând, de fapt, posibilitatea diferențierii între „înainte și după”, în teoriile fizice cunoscute, această deosebire se poate face la nivel microscopic, echilibrul la nivel macroscopic fiind considerat ca și cauză care împiedică relevarea săgeții timpului. Este și acesta un motiv pentru care, de foarte multă vreme, se caută o teorie unificatoare, între micro și macrocosmos.

Oricum, schimbarea sensului unde energetice universale față de Infinit, poate fi echivalată cu un sens al timpului universal, chiar cu rolul determinist presupus, dar nu poate fi o interpretare, în sensul că poate modifica neapărat interacțiuni sau procese fizico-chimice.

Anterior, am definit pe scurt ce înseamnă timpul (permanența, eternitatea) și timpul universal, conform teoriei existenței ciclice, dar este interesant și util, să ne reamintim diferențele de concepție între Newton și Einstein.

După Newton, *timpul se scurge* uniform și independent de corpuri, iar spațiul – un fel de *recipient fix* în care se petrec fenomenele lumii. Există un timp absolut și un spațiu absolut la care trebuie să raportăm toate fenomenele fizice. (!)

Teoria relativității, impune oricărei teorii să fie invariantă în raport cu observatorii care se găsesc în stări de mișcare diferite. Astfel, în teoria relativității nu există un timp absolut unic, în schimb fiecare individ are propria sa măsură a timpului și care depinde de locul către care se deplasează, dar și de modul cum se deplasează, astfel spațiul și timpul se combină formând un *obiect* numit spațiu-timp.

Se poate spune că și în interpretarea existenței ciclice timpul depinde de loc, fiind vorba de o oscilație la nivelul întregului Univers, („*elongație*”) dar are un alt înțeles.

Pornind de la ideea unui spațiu infinit și de la existența unui timp infinit, problemă dificilă pentru toți

cosmologii, a fost articularea unui timp universal cu eternitatea, o problemă „rezolvată” în teoria actuală și rezultă acest lucru din cele relatate până acum.

Știm însă, că știința zilelor noastre, legile științei, nu fac diferență între trecut și viitor, iar când se încearcă unificarea gravitației cu mecanica cuantică, trebuie introdus un nou termen, acela de timp „*imaginar*”, în care nu se disting direcțiile spațiului. De aici rezultă că nu poate fi o diferență importantă între direcțiile înainte și înapoi ale timpului *imaginar*, spre deosebire de timpul *real*.

Reamintesc că în teoria actuală, se poate face distincție între înainte și un eventual înapoi, având referințe reale, dar nu se pune și problema desfășurării unor fenomene în sens invers. În plus, se definește un nou spațiu, numit „spațiu *imaginar*”.

Ca o scurtă concluzie putem spune că în teoria de față, a existenței ciclice, se face distincție între timpul infinit, eternitate, ce face parte din Infinit ca un întreg și timpul relativ universal, care apare odată cu primul big-bang. Astfel, se poate vorbi despre legătura timpului cu eternitatea. Repetarea big-bang-ului la intervale de timp pe axa piramidei ce limitează Universul, conferă timpului sens ce alternează periodic, o ciclicitate existențială și care materializează diferența dintre înainte și după. Într-o existență ciclică, se poate vorbi și despre un timp zero, repetabil la fiecare schimbare de sens al undei universale, un zero relativ, fiind legat de timpul relativ universal. În noua teorie, a existenței ciclice, timpul universal este fizic real prin raportul de echivalență descris mai sus. Necesitatea unui timp real, rezultă și dintr-o recentă ipoteză, Nikolai Kozarev, (1996) ce se referă la un „timp fluent”.

4.6. Tensorul de curbură. „Grosimea spațiului”.

Este ușor de intuit, că sub acțiunea undei energetice

universale, la aceeași energie, viteza unei particule va fi dependentă și de tipul de mișcare, (liniară sau și de rotație etc), o viteză medie a particulelor din structura spațiului material este previzibilă. Dar asta poate sugera ideea că spațiul are o anume „grosime”, ce reprezintă un interval minim-maxim al vitezelor particulelor constitutive și care formează un ansamblu la nivel universal, *structura spațiului*.

Așadar tipul de mișcare al unei particule antrenată în mișcare de către unda energetică universală, presupune diferite viteze la aceeași energie, provenind din aceeași undă. Din acest raționament rezultă că este imposibil ca absolut toate particulele să aibă exact aceeași viteză de mișcare și aceleași traiectorii.

Acest adevăr ar trebui reprezentat de o mărime, una anume, care să caracterizeze fenomenul respectiv. Mi se pare suficient de sugestivă denumirea de „grosime” (poate nu cea mai potrivită), pe care o notăm cu (δ). În plus, această mărime cred că semnifică destul de bine și fenomenul de curbare a spațiului material. Atenție însă, nu este vorba de „grosimea” volumului material corespunzător suprafeței sursei de oscilație din procesul de formare a materiei descris anterior!

Acest decalaj constituie și o explicație fizică simplă a acestui fenomen, mai ales dacă ne gândim și la decalajul de viteză dintre unda universală și structura spațiului material. Se poate spune că este vorba și de un fenomen de *întindere* a structurii materiale, de către unda energetică universală, care poate avea ca efect și evidențierea vidului universal relativ. Este vorba de vidul universal, care în raport cu vidul absolut (inexistentul), reprezintă în fond, o presiune, presiune necesară în multe teorii cosmologice.

Introducerea noțiunii de *grosime* a spațiului se face cu scopul de a scoate în evidență unele proprietăți și particularități ale spațiului universal, așa cum este el văzut în teoria existenței ciclice și cred că nu este exclus ca cititorul să-și pună întrebări și în această privință.

Nu putem neglija nici faptul că trebuie să existe și o anumită mărime specifică care poate caracteriza spațiul format, o asemenea mărime, va fi desigur un „tensor”, pe care trebuie să-l definim.

Pentru a explica mai bine termenii de lucru, reamintesc că decalajul de viteză conduce la ciocniri între particule dar și la frecări între unda energetică și structura spațiului care favorizează amortizarea undei materiale, prin consumul de energie presupus de fenomenele respective.

Ca fenomen fizic firesc, admitând desigur și *frecările*, dintre unda universală energetică și structura spațiului ce presupune un consum de energie, este de presupus ca efectul să se regăsească într-o temperatură medie a structurii lui, o radiație de fond, prezentă la nivelul întregului Univers.

Dar, mai întâi, revenim la mișcarea oscilatorie amortizată, în care se înscrie și Universul, și reamintesc ecuația diferențială a mișcării:

Unde β este coeficientul de amortizare ce ține cont de un factor de proporționalitate și am notat această constantă cu (K_u) în capitolul ce descria forma geometrică a spațiului. În relația mișcării ω_0 este pulsația proprie a sistemului.

Soluția ecuației diferențiale a mișcării, formula anterioară, pentru situația în care frecarea este mică, $\beta < \omega_0$, este de forma $y = A e^{-\beta t} (\sin \omega t + \varphi)$.

În relația de sus y este elongația, iar A este amplitudinea. Soluția de mai sus cuprinde pulsația ω a oscilației amortizate, determinată de coeficientul de amortizare, și care rezultă din relația:

$$(9) \quad \omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2} \quad (\beta < \omega_0)$$

Se știe că o oscilație este amortizată atunci când amplitudinea scade exponențial în timp, după legea:

$$(10) \quad A(t) = A \cdot e^{-\beta t}$$

Energia „oscilatorului” s-ar putea scrie:

$$(11) E_t = E_0 e^{-\beta t}$$

Timpul de relaxare, este timpul după care energia „oscilatorului” scade de e ori. (se observă clar, că $\pi K_u \approx e$)

Pentru a caracteriza ritmul de scădere în timp al amplitudinii, se utilizează un decrement logarithmic al amortizării.

Ne propunem, deci, a găsi un termen care să caracterizeze unda pe tot parcursul, și care să țină cont de fenomenele descrise. Este vorba de un termen general, altul decât „grosimea”, un termen pentru care valoarea $K_u = 0,866...$ (sân 600) este o constantă și numesc acest termen, *tensor de curbură* (τ_c)

Pentru obținerea acestui tensor, utilizăm relația (9) pentru cazul special $\omega_0 = 1$ ($\omega_0 = 0,5$) - frecvența circulară, unde decrementul logarithmic al amortizării este dat de in K_u .

Am ales valorile respective și pentru că unda universală nu se propagă într-un mediu elastic oarecare, iar „întoarcerea” ei se face în urma altor fenomene fizice, respectiv ca urmare a unui nou *big-bang*, așa cum a fost explicat anterior. Nu uităm nici faptul că structura spațiului este format din neutrino, particulă cu mare penetrabilitate.

Așadar, ținând cont de (9) și de timpul de relaxare caracteristic, rezultă:

$$(12) t_e =$$

Deci, pentru valoarea $K_u = 0,8660254...$ rezultă o mărime pe care am numit-o *tensor de curbură*, $\tau_c = 1,134...$ sau (τ_c)

Apropierea remarcabilă ca valoare a tensorului de

curbură, de logaritmul natural al lui π , dar și a produsului $\pi Ku \approx \approx$ e în cazul unei lumi unitare, ar putea fi o dovadă indirectă a faptului că ipotezele formulate inițial în „Teoria existenței ciclice” sunt corecte. Putem spune că τc caracterizează unda, inclusiv curbura spațiului, pe toată lungimea în perioada ciclului universal, fiind de presupus că la „capete” raportul Ku își modifică valoarea pe o porțiune scurtă, din vecinătatea momentului întoarcerii unde, fenomenul de „întoarcere” și cauzele au fost explicate anterior.

Cu alte cuvinte, tensorul de curbură τc poate caracteriza cele „două unde” de fapt, cea universală energetică și cea a spațiului material ca un întreg, cu unghiul la limită dat de Ku . Este de prevăzut că atât tensorul, cât și „grosimea spațiului”, constituie mărimi interdependente, nu complet separate fenomenologic, un motiv pentru care le abordăm în consecință.

Privind lucrurile în ansamblu, datorită curburii și a așa-numitei „*grosimi*” δ „a spațiului, pentru simplificare, ne putem imagina tot o piramidă care să fie înglobată de prima, una în care se ține cont de δ și care reprezintă materia mai „consistentă” a spațiului (o piramidă fără semnificație fizică reală).

Cred că această descriere poate fi mai sugestivă în înțelegerea acestei „*grosimi*” care ar putea fi pusă în evidență, teoretic desigur, de o „piramidă” ce reprezintă o diferență între limita unde energetice, practic a limitei spațiului tridimensional și cea a *spațiului material*.

Așadar referirea privind „grosimea” se face doar la partea materială dată de *neutrino* în principal.

Nu putem să nu ținem seama și de particulele mai mari sau de rotirea întregului Univers, pentru unele fenomene. Porțiunea spațiului, mai „consistent” în materie va avea ca rezultat o formă geometrică ce se îndepărtează de piramidă, *piramida fiind limita*, ce separă Universul de vidul absolut.

Dacă vorbim însă de spațiul material mai „consistent”, atunci spațiul material se relevă ca având o

formă geometrică eliptică, apropiată mai mult de cea intuită și în alte modele cosmologice, în care intervine și fenomenul de rotire.

Bănuiesc că cititorul este interesat de valoarea grosimii care diferențiază cele „două piramide”, adică a spațiului generat de unda energetică și respectiv a spațiului material format îndeosebi de particule de bază cu mișcare liniară sau relativ liniară dacă ținem cont de curbura. Din acest motiv, pun problema unei diferențe de unghi între suprafețele laterale ale „piramidelor”, și voi trata pe scurt această problemă.

Pentru a determina acest *unghi*, utilizăm relația [10], pentru compararea a doua amplitudini (sau echivalentele unor amplitudini undă-spațiu) pe care le presupunem a fi date de τ_c și, respectiv, de τ_{cp} ca un tensor teoretic ideal.

Această mărime τ_{cp} reprezintă, de fapt, un *tensor echivalent*, (ideal) dat de în π ($T_e \approx$ în π) „tensor care reprezintă spațiul tridimensional ideal și curbura acestuia.

Pentru determinarea diferenței de unghi dat de acel δ , comparăm, așadar, două amplitudini caracterizate de τ_c , respectiv τ_{cp} , la un interval de două maxime:

$$(13) \quad m(\tau_{cp} / \tau_c) = \beta T$$

Universul, în ansamblul lui, reprezintă oricum o unitate, iar pentru determinarea diferenței de unghi [dat de δ] va fi nevoie de folosirea unui timp unitar, $t = T/\pi$.

În acest caz, diferența de unghi $\Delta\gamma$ va fi dată de relația:

$$(14) \quad \Delta\gamma = e \text{ ku } t$$

Am operat cu două mărimi apropiate, τ_c și τ_{cp} , și datorită valorilor apropiate și, mai ales, datorită fenomenelor fizice ce justifică apropierea lor valorică.

Pentru valoarea lui β din relația [13] vom lua chiar raportul ku , coeficientul de amortizare ce reprezintă și proporționalitatea curbelor caracterizate de τ_c , respectiv τ_{cp} , unde $t = T/\pi$

Înlocuind (t) rezultat de mai sus, în relația (14), obținem pentru $\Delta\gamma$ o valoare de circa 1, 0027... valoare cu care se micșorează unghiul mediu de dezvoltare a

structurii spațiului material, față de limita de 600 [< 600] și care reprezintă, în fond, „grosimea” (δ) a structurii spațiului ce înglobează particulele de structură, „pânza” spațiului material de bază.

În concluzie putem spune că este necesară evaluarea „țesăturii” spațiului material și din punctul de vedere al vitezei particulelor materiale din structura. Nu ne putem imagina că particulele din structură au toate același tip de mișcare, și în consecință vom aprecia viteza particulei și în funcție de mișcare, liniară, mișcări combinate, etc. Dar cum structura spațiului reprezintă în fond o structura unitară, un întreg, este firesc a pune problema unei viteze medii a tuturor particulelor din structură, o mărime numită în prezenta lucrare „grosime a spațiului material”.

4.7. Temperatura structurii spațiului material (Radiația termică de fond)

Descoperirea unei radiații termice „fosile” prezentă în întregul Univers, a stârnit senzație la vremea respectivă, fiind considerată o relictă a big-bang-ului și văzută ca o confirmare fizică reală a fenomenului big-bang.

Drept urmare, în cele ce urmează dezvoltăm subiectul, încercând deslușirea fenomenului fizic al procesului, cauza reală a acestei temperaturi, precum și determinarea valorii acesteia. Renunțarea la modelul „rece”, s-a datorat faptului că această temperatură, a fost considerată o relictă a big-bang-ului, iar valoarea actuală s-ar datora răcirii în timp a materiei din Univers.

Legat de această temperatură, Prigogin în cartea „Între eternitate și timp”, spune:

„Descoperirea, în 1965, de către Penzias și Wilson, a radiației fosile de 2, 70 K este cea care, a făcut din ipoteza big-bang-ului și odată cu ea din chiar noțiunea de model cosmologic – altceva decât o simplă curiozitate matematică, adică o veritabilă problemă fizică. Existența acestei radiații fusese prezisă teoretic, pornind de la

ipoteza big-bang-ului, de către Gamow, Alpher și Herman, încă din 1948. Aceștia au înaintat ideea că dacă Universul a fost, în trecut, infinit mai fierbinte și mai dens decât astăzi, atunci la origine el trebuie să fi fost «opac», fotonii având suficientă energie pentru a interacționa cu materia”.

3³⁹9

În ideea celor deja enunțate în noua teorie, se va pune problema interacțiunii între unda universală și structura spațiului, sperând că au fost subliniate suficient de clar multe fenomene posibile cum ar fi fenomenul inevitabil de *frecare*. Frecarea este un fenomen de luat în seamă și din punct de vedere termic, chiar la nivel universal. Ne putem gândi firesc că frecarea între unda energetică universală și structura spațiului, sau între particulele spațiului ca o consecință a interacției respective.

Da, dar un astfel de fenomen ar putea fi cauza principală a acestei temperaturi, foarte uniformă în întreg spațiul universal, uniformitate ce trebuie și ea să aibă o explicație.

O temperatură medie constantă în întregul Univers, ar da și suficiente date despre gradul de omogenitate și indirect, de entropie al spațiului material universal. Nu este vorba numai de frecare în fond, ci și de interacțiuni între particulele elementare sau de radiații termice din diverse surse existente în Univers, chiar dacă ponderea lor este redusă.

Dar pentru o înțelegere cât mai corectă și a altor procese fizice din Univers în noua perspectivă, nu se va neglija nici alte fenomene importante, ca dezintegrări β cu eliminarea neutrinului și captarea electronului sau cu eliberări de electroni în alte procese. Aceste fenomene pot conferi undei universale, caracteristica de câmp electromagnetic, fenomen care ar întări ideea că un câmp universal, sau mai bine zis o undă universală, ce ar constitui și un suport de transmisie al luminii și al undelor

39³⁹ I. Prigogin, „Între eternitate și timp”, Ed. Humanitas, București, 1997, pg. 168.

radio. În consecință, și temperatura respectivă ar trebui să se manifeste în domeniul undelor radio, așa cum de fapt este recepționată în zilele noastre.

Datele radioastronomice încurajează o astfel de interpretare, radioastronomia a permis determinarea formei de spirală a galaxiei, dispunerea spiralelor față de sensul de rotație, precum și dovada indirectă a faptului că Universul are o mișcare de rotație. Dar să vedem și părerea cosmologului J.M. Ponty în privința radiației termice:

„Lăsând la o parte radiația care provine din sistemul solar, partea cea mai ușor detectabilă a undelor radio de origine cosmică este o emisie continuă, cu structura complexă, dar deosebit de intensă, de-a lungul întregului plan galactic. Cauza acestei radiații este în afară de orice îndoială: ea provine din fenomene fizice diferite care se produc în materia difuză a Galaxiei și de aceea conține informații de primă importanță cu privire la structura sistemului galactic, dar nu prezintă interes direct pentru cosmologie”.⁴⁴⁰

0

În evaluările cosmologice însă, dar mai ales în noua abordare cosmologică, trebuie să se țină cont și de „suprafața” de separare a Universului de vidul absolut, care poate fi o *suprafață* reflectorizantă, ce dă impresia că aceste unde ar putea proveni din exteriorul galaxiei noastre. Revin la radiația termică cu observația, că alte măsurători ulterioare primelor anunțate, făcute de Bertolot (ș.a.), indică pentru temperatura radiației „remanente” valoarea de 2, 48 0 K. Aceste rezultate însă nu puteau sta la baza ipotezei privind „modelul de univers rece” elaborat de B. Zeldovici, ipoteză abandonată deoarece exclude prezența radiației de circa 30 K, observată și confirmată experimental.

În concluzie, modelul fierbinte ce apare în cosmologie presupune, că în faza inițială, Universul se afla

⁴⁴⁰ J. M. Ponty, „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1978, p. 404.

într-o stare de *maximă concentrare* și la o temperatură foarte înaltă, răcirea făcându-se ca urmare a expansiunii, proces în urma căruia se modifica densitatea și energia.

Radiație termică fiind în domeniul undelor radio, dă câștig de cauză prezentei teorii, ce explică și posibilitatea apariției câmpurilor electrice sau magnetice, ca să nu mai vorbim de oscilație. Da, dar toate aceste opinii pledează tocmai pentru rolul cosmologic și pentru această radiație.

Oricum, după noua teorie această temperatură este practic constantă, micile variații sunt locale sau după cum vom vedea în cele ce urmează, radiația depinde în principal de curbura spațiului.

Weinberg prezintă „succesiunea” în timp a acestui fenomen inițial cu valorile de temperatură în diferite momente de după big-bang: „Se poate merge în timp înapoi până la timpul 10 - 43 s. Această barieră temporală a mai fost numită „zidul lui Planck”. Dincolo de acest moment nu se știe ce a fost. Prin explozia inițială (*big-bang*) nu trebuie să înțelegem o explozie a unei materii într-un spațiu vid. Big-bang înseamnă, de fapt, o explozie a materiei, spațiului și timpului. În continuare din același autor: „Lumea apare odată cu timpul, nu în timp. Dincolo de zidul lui Planck, nicio lege a fizicii nu este valabilă, pentru că este «nimic». Nu putem aplica legile fizicii la «nimic». Nu mai avem spațiu, timp, pentru a aplica teoria relativizată a lui Einstein. Niciodată nu se va ști ce a fost în momentul $t = 0$. Astfel, știința ajunge să-și declare propriile limite.”⁴¹¹

Concludentă mi se pare și opinia lui Martin Rees despre acest subiect, mai ales că se referă la măsurători relativ recente și considerate de mare precizie: „Măsurătorile indiscutabil cele mai precise au fost făcute în anii 1990 de satelitul de explorare a fondului cosmic (COBE) lansat de NASA. (...) Această măsurătoare cu adevărat deosebită, cu precizie de 1 la 10.000, confirmă mai presus de orice îndoială că tot ce există în univers – tot

⁴¹¹ S. Weinberg, „Primele trei minute ale Universului”, Ed. Politică, București, 1984, pg. 24.

materialul din care sunt alcătuite acum galaxiile - era odată un gaz comprimat, mai fierbinte decât centrul Soarelui. Temperatura medie actuală a universului este de 2, 728 grade deasupra lui zero absolut. Este, desigur, extrem de rece (în jur de $- 270 \text{ }^{\circ}\text{C}$), dar, într-un sens bine definit, spațiul intergalactic conține totuși multă căldură". (!)

Acceptând ipotezele din teoria existenței ciclice, ne putem imagina că trebuie să existe o legătură directă, între curbura spațiului și această temperatură uniformă și prezentă în întregul Univers, sursa ei principală fiind practic frecarea, combinată cu fenomenele pomenite.

Am explicat într-un capitol anterior, că decalajul undă energetică-unda structurii spațiului material, are și efectul deformării spațiului în sensul curbării lui, fără a neglija și alte consecințe.

Ținând cont de cele spuse, o temperatură proporțională cu tensorul $T_{\mu\nu}$ se impune așadar, altfel nu văd cum putem explica uniformitatea termică a Universului, ca și originea acestei radiații termice. Chiar dacă momentul inițial ar fi presupus temperaturi foarte înalte, așa cum se afirmă în numeroase teorii, datorită destinderii, răcirea ar fi trebuit să se producă mai accelerat și ar fi puțin probabilă o medie termică atât de uniformizată la nivelul întregului Univers.

În cazul în care apare tensorul de curbură însă, nu putem vorbi chiar de o uniformitate, temperatura fiind dependentă de timpul de existență relativ al Universului, depinde indirect de curbură, chiar dacă ne imaginăm valori mici ce reprezintă diferența. Este de înțeles că pe o curbură accentuată, temperatura trebuie să crească.

Dacă temperatura respectivă ar fi o relicvă a big-bang-ului, răcirea ar continua, mai ales că se observă o accelerare a expansiunii, dar un asemenea fenomen nu se observă nici ca tendință.

Se subliniază expres faptul că după noua teorie a existenței ciclice, această temperatură, trebuie să fie permanentă în timp și cu o valoare medie constantă,

juducând după explicațiile ce se oferă acum. În noua teorie, fenomenul termic descris apare ca și o consecință a frecării, în primul rând, a frecării dintre unda energetică și unda spațiului material, a structurii lui, dar și frecarea între particulele materiale datorită decalajului de viteză.

Fenomenele respective descrise mai sus, se produc evident la viteze foarte mari, din domeniul relativist, și cred că trebuie ținut seama de acest aspect, în consecință, pentru demonstrare se vor utiliza relațiile respective, specifice domeniului relativist.

Astfel, în domeniul relativist, în termodinamica relativistă, relația de calcul acceptată pentru temperatură are forma bine cunoscută:

$$(15) \quad T_0 = T \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Temperatura, ca fenomen al frecării, conform ipotezei enunțate, fiind în domeniul relativist, va avea o valoare în conformitate cu relația de mai sus, dar operatorul Lorentz, pentru acest caz, devine argumentul funcției sinus, pentru o distribuție microcanonică a unui sistem perfect izolat ($\Delta E = 0$ și $\Delta m = 0$)

Funcția de distribuție a vectorului viteză, va ține cont de concluziile de mai sus și de faptul că tensorul de curbura caracterizează spațiul și din acest punct de vedere, temperatura fiind proporțională cu acesta (cu tensorul). Relația utilizată pentru temperatură va fi de forma:

(16) $T_0 = T \cdot U$ e sîn unde $T_0 = - 273,15 \text{ } ^\circ\text{C}$, pentru un rezultat în grade Kelvin.

Dacă ipoteza este corectă și în ce privește transferul de energie, de la unda universală la masa structurii, în principal datorită „frecării”, atunci creșterea temperaturii față de zero absolut se poate calcula cu relația de mai sus,

relație ce conține și tensorul de curbura $\bar{U}$ e.

Aplicând relația (16) pentru cazul în care $v/e = 0$, 866... rezultă, pentru T_0 , o valoare de 2, 7045 oK, ce reprezintă practic temperatura medie teoretică a structurii spațiului pe porțiunea unde $K_u = 0$, 866... = el., Pentru acest rezultat nu s-a luat în calcul și alte surse posibile, despre care a fost făcută o referire, și nici de neuniformități locale, foarte posibile, dar neglijabile ca pondere, la nivelul Universului.

Așadar, radiația termică de fond, a fost măsurată experimental, măsurătorile dovedind că temperatura respectivă este prezentă în întregul Univers și reprezintă practic *temperatura structurii spațiului material*, și identificată în domeniul undelor radio. Din acest motiv, temperatura structurii spațiului universal, trebuie să aibă o valoare constantă, permanentă și uniformă, în întregul Univers.

De o anume excepție se poate vorbi de *zona capetelor*, înțelegând prin „capete”, vârful piramidei în ambele situații de repetare a big-bang-ului.

Celelalte fenomene legate de unda universală și structura spațiului, prezentate în paginile anterioare, explică și domeniul undelor radio în care se plasează această temperatură.

Limita inferioară a temperaturii „periferiei” spațiului material, utilizând aceeași formulă, rezultă a fi: $T_{\min} = 2, 38$ oK (se ține cont de „grosime”) valoare minimă, iar la curbura maximă de întoarcere (când frecarea între particulele elementare este mai accentuată) viteza va avea valoarea relativă, practic $v = 0$ (zona de întoarcere a unde), temperatura spațiului poate ajunge la $T \approx 5, 4$ oK.

Asta înseamnă că se poate vorbi de o anumită variabilitate a temperaturii, ea există și se poate explica. Temperatura de zero absolut, sau foarte apropiată, ar rezulta ca fiind doar a periferiei spațiului universal, unde prezența materiei este eventual nesemnificativă, practic, aproape de temperatura vidului absolut. Integrarea acestei temperaturi în domeniul undelor radio centimetrice dă

câștig de cauză și ipotezelor privind interacțiuni de natură electrică legate de neutrinul electronic.

În capitolul despre vid, temperatura zero absolut, era atribuită „vidului adevărat”, diferența de percepție a noțiunii de vid a fost comentată și prin prisma teoriei existenței ciclice, unde apare noțiunea de vid absolut. Este evident că nu se poate atribui o temperatură a ceea ce nu există, respectiv vidului absolut.

Așadar, temperatura spațiului material, a structurii acestuia, se datorează în primul rând, fenomenului de frecare ce apare între unda energetică universală și structura spațiului material. Frecarea respectivă este generată practic, și real, ca urmare a unei „alunecări” inevitabile între unda energetică și cea a spațiului, diferențele de viteză fiind explicate în paginile anterioare.

Cred că explicațiile fenomenologice descrise în acest capitol, pledează în favoarea ipotezelor teoriei existenței ciclice prezentate și în această privință.

4.8. Spațiul imaginar

Încă din capitolul legat de vid, s-a făcut referire despre capitolul ce va trata problema existenței a doua spații, adică un spațiu imaginar *paralel* cu un spațiu real, cel observat, și care, împreună, constituie *Universul întreg*. Pentru a atrage atenția cititorului asupra conținutului prezentului capitol, ce se referă la un spațiu imaginar, voi însera câteva cuvinte despre particulele superluminice, tahionii, logica determinării acestui spațiu fiind practic preluată din teoria tahionilor.

Se știe că particulele, conform teoriei relativității speciale, nu pot avea în Univers o viteză mai mare ca viteza de propagare a luminii în vid. Fizicianul E.C.G. Sudarshan și colaboratorii săi au ajuns la concluzia că existența unor particule mai rapide ca lumina nu vine neapărat în contradicție cu teoria lui Einstein, dimpotrivă, chiar teoria relativității speciale sugerează această

posibilitate.

Ideea privind posibilitatea depășirii vitezei luminii este mai veche și a apărut înaintea teoriei relativității, ea aparținând unui fizician german, Sommerfeld, care examina problema accelerării particulelor la o viteză mai mare ca a luminii. Astfel, a ajuns la o concluzie cel puțin paradoxală și anume că o *pierdere de energie* a tahionului duce la accelerarea acestuia.

De exemplu, presupunând că ar exista particule încărcate electric, care se deplasează mai repede decât lumina, în orice mediu, ar trebui să producă radiație, pierzând energie, și deci dobândind impuls suplimentar. Asta ar însemna că ar elibera cantități uriașe de energie sensibilă, dar asta nu se întâmplă în realitate, ridicând desigur, semne de întrebare.

Viteza luminii în vid, nu reprezintă doar viteza propagării unui fenomen oarecare al naturii, deține și rolul de viteză limită posibilă în Univers, conform cu teoria relativității dar și cu teoria existenței ciclice. Dar să urmărim logica folosită de Sudarshan care a dus la concluzia că cel puțin teoretic, se poate pune problema existenței unor particule superluminice.

După Sudarshan, o viteză mai mare ar putea rezulta, dintr-o generalizare naturală a teoriei relativității speciale. Această teorie, extinsă și pentru particule cu viteza mai mare ca a luminii, a fost numită metarelativitate.

Având în vedere că, în relativitatea specială, energia particulelor este dată de relația $E = mc^2$, dependența energiei de viteza v rezultă din expresia masei relativiste:

$$(17) \quad \gamma m_0 = m$$

Aici m_0 este masa proprie sau masa de repaus a particulei.

Energia E este măsurabilă experimental, expresia pentru masa relativistă trebuie să ducă la un număr real,

pentru ca și E să fie o mărime reală. În cazul fotonului, viteza v este considerată identică cu c ($c = v$); ar însemna să împărțim m_0 cu zero, cu rezultatele corespunzătoare, dar atunci soluția de ieșire este egalarea cu zero a masei de repaus a fotonului ($m_0 = 0$). Se pune întrebarea: este oare posibil ca în decursul unor procese fizice, să se emită o altă categorie de particule, cu viteze supraluminice?

Iată un răspuns, teoretic doar, care ar putea răspunde afirmativ la această întrebare, dar nu în sensul producerii unor altor particule, particule speciale. Pentru ca energia E să fie un număr real, expresia pentru masa în trebuie să fie și ea reală.

Pentru particule supraluminoase viteza v este însă mai mare **că c** ($v > c$). Asta înseamnă că sub radical avem un număr negativ și singura cale ce pare a fi posibilă, astfel ca (**m**) să fie real, este ca (m_0), masa proprie, să *fie imaginară*, adică $m_0 = i m$; valoarea lui m_0 este numită „metamasă” și o notăm cu m_i , acum expresia pentru masa relativistă a particulei va fi:

$$(18) \text{ } m = m_i /$$

Din relația de sus se vede că atâta timp cât $v > c$ atunci masa relativistă va fi reală.

Concluzia este că pentru eventualele particule supraluminoase, *masa de repaus trebuie să fie imaginară*.

Masa proprie imaginară însă nu este o cantitate fizică observabilă experimental, ea fiind un parametru lipsit de semnificație în fizica concretă, dar logica este corectă.

Aceeași logică, din teoria tahionilor, a fost utilizată și în definirea spațiului imaginar, despre care se va face referire în cele ce urmează.

A fost subliniată ideea că și în teoria existenței ciclice, viteza luminii este o limită, ce coincide cu viteza unei universale, prin ipoteza că lumina este cel puțin din punct de vedere al energiei de transport, „purată” de unda universală energetică. O asemenea afirmație însă nu presupune obligatoriu și un sincronism perfect, iar fenomenul fizic de purtător, poate însemna o dualitate corpuscul undă, și în ce privește lumina. Practic se scoate

în evidență un alt adevăr, acela că viteza limită este în fapt, cea a undei universale.

Datorită dependenței spațiului material de unda universală, determinat de aceasta, *structura spațiului* se va comporta la fel, adică, ca o altă undă, dar mai „consistentă în materie” și cu altă energie totală.

Luând ca inspirație logica din teoria de mai sus, a tahionilor, voi aplica același raționament și în cazul spațiului material. În consecință, facem o analiză sub aspectul vitezei structurii spațiului material (ca undă) în raport cu viteza undei universale, care reprezintă viteza limită posibilă în Univers. Fiind vorba de viteze din domeniul relativist, problema se va trata în conformitate cu teoria relativității.

Pentru clarificări fenomenologice, pornim din start, de la decalajul existent între undă și structura spațiului, decalaj datorat masei structurii spațiului, ce ține cont și de „grosimea δ „spațiului, și asta presupune în fapt o viteză medie, una ceva mai mică decât viteza undei energetice universale.

Fiind vorba de un raport de determinare, rezultă firesc, că și „structura spațiului material” în mișcare, poate fi asimilată cu o a doua undă universală. Și această undă are o viteză de propagare distinctă, ce presupune implicit și caracterul unei viteze limită, o limită impusă de o masă minimă a structurii.

Vorbind însă despre structura spațiului material, se poate afirma că este vorba de o viteză proprie a spațiului, o viteză ce presupune foarte clar o limită de viteză, o viteză a spațiului material. Deci, avem o *a doua viteză limită din Univers*, cea a „spațiului” pe care o notăm cu (vs).

O caracteristică importantă a acestei *viteze limită (Vs)*, constă în aceea că este o viteză ce poate fi depășită în condiții speciale, atât conform teoriei relativității, deoarece $vs < c$ (a luminii, respectiv a undei energetice universale), cât și conform teoriei existenței ciclice. Nu uităm nici faptul că masa materială din Univers este

antrenată în mișcare de unda energetică universală. Prin urmare, tratăm problema ca și în cazul tahionilor și putem spune că pentru o masă (**m**), ce se deplasează cu o viteză oarecare (**V**) în spațiu, în domeniul relativist, desigur, dacă o raportăm la viteza critică a spațiului vs „putem scrie:

$$(19) \text{ în } = m_0 / \sqrt{1 - \frac{v^2}{v_s^2}}$$

Se poate spune, la fel ca și în cazul tahionilor, totul este în regulă până când **v < vs**, dar când viteza mobilului va fi, teoretic posibil, **v vs**, atunci sub radical apare o mărime negativă, relație din care rezultă firesc un număr imaginar. **O mărime imaginară numai în raport cu spațiul**, nu cu unda universală în raport cu care este permisă o viteză **v < e**, ca și viteza **vs < e**.

Pentru o viteză **v vs**, viteza spațiului având și ea o viteză limită, reprezintă situația *depășirii spațiului*, o variantă posibilă teoretic, dar și fenomenologic, apare așadar acea situație specială descrisă și în domeniul tahionilor.

Fiind un caz special, se remarcă ușor că masa materială ipotetic considerată, nu mai este **antrenată de undă**, aceste considerații constituind și un motiv al introducerii noțiunii de limită de viteză a spațiului material.

Reamintesc că, în esența noii teorii, masa materială formată este antrenată în mișcare de unda universală, indiferent de fragmentări și cu viteze ce depind de masa materială a acestora. Așadar, o viteză mai mare ca a spațiului ar însemna că masa materială respectivă „depășește spațiul”.

Da, dar un astfel de caz, este unul special ce ar presupune o altă energie, alta decât a undei universale, o situație imposibilă pentru un corp material ce se deplasează „natural” în spațiu sub acțiunea undei! Dar cum se poate interpreta acest lucru?

În această ipoteză, o masă materială imaginată în mișcare în raport cu unda spațiului material, depășirea

vitezei spațiului sugerează o trecere într-un alt spațiu. Cred că putem denumi acest spațiu „**imaginar**”, iar prin similitudine cu teoria tahionilor, materia presupusă a exista în acest spațiu, o putem numi tot o metamasă sau metamaterie.

În aceeași logică, și o semiaxă (O-Y) de la minus la zero a energiei în sistemul de referință universal relativ, poate avea desigur o explicație plauzibilă.

Revenind la ipotezele inițiale, putem afirma că în aceeași „piramidă” ce închide spațiul universal, în același volum, există încă un spațiu, un spațiu imaginar în raport cu cel real pe care-l observăm, dar pe cel imaginar nu-l vedem, simultan cu cel real, eventual în timp decalat, și asta ar „mări” spațiul.

Termenul de imaginar a fost preluat și el prin similitudine cu termenul matematic frecvent utilizat. Acest lucru este justificat și de existența unui plus-minus, al energiei și timpului provenit din Infinit.

Existența spațiului imaginar este ușor de intuit și dacă Universul este în rotire, cauza rotirii a fost explicată și ca o consecință a repetării big-bang-ului pe aceeași axă, și la intervale egale de timp.

O corespondență, o interacțiune, între cele două spații este, desigur, posibilă și logică, ba chiar necesară, mai ales în ce privește respectarea *legii conservării* la nivelul „întregului Univers”. Chiar echilibrul universal, necesar, poate confirma logic existența unui spațiu paralel cu cel real. Am putea spune, în această idee, că depășirea vitezei luminii este cel puțin teoretic posibilă, dar practic, aparent prin „trecerea” în spațiul imaginar.

Procesul descris seamănă ca efecte, cu acele celebre „găuri de vierme” din literatura actuală și care reprezintă legături spațio-temporale, care altminteri ar fi inaccesibile chiar și teoretic.

Ca primă concluzie, conform noii teorii, între spațiul creat de unda universală, datorită decalajului de viteză, față de cea a spațiului material, cât și a unui plus minus natural al axei de referință, sau energie, există o „zonă

separată”, un spațiu „*transcendent*”, sau o piramidă „*transcendentală*”, denumire împrumutată tot din teoria tahionilor. Conform teoriei tahionilor, un tahion accelerează în momentul în care pierde energie. Mai mult, un tahion cu energie zero, este numit *transcendent*, călătorind cu o viteză infinită, în vid.

Ca fenomen fizic real, în noua teorie a existenței ciclice, schimbarea sensului undei universale face posibilă trecerea unor mase materiale dintr-un spațiu în altul, în funcție, în primul rând de poziția lor, care presupune și dezvăluirea unui „*cer nou*” ca înfățișare odată cu trecerea undei în sens invers. Relatări în acest sens, existând de multă vreme.

Am convingerea că la așa ceva se refereau și grecii antici când spuneau, despre galaxie, că trebuie parcursă de două ori pentru a fi văzută întreagă. Unda universală, într-adevăr, o parcurge de două ori.

Se pune acum și problemele legate de apariția particulelor numite „*virtuale*”, despre care se crede că provin din vidul cosmic. Așadar, particulele virtuale, conform prezentei teorii, au ca origine materia (metamateria) existentă în spațiul imaginar, care nu poate avea același înțeles cu virtualul sau *nimicul* utilizat frecvent în cosmologia actuală.

Din teoria relativității generale, rezultă câmpul de forțe gravitaționale, care este echivalent cu un câmp de accelerație, deci curbura va influența *fluctuațiile vidului* ca și accelerația, o creștere de curbura însemnând o creștere de energie a vidului. Dacă curbura depinde de timp, așa cum se afirmă în actualele teorii cosmologice, atunci din „*vid*” apar particule cu o viteză ce crește cu curbura și cu variația ei în timp.

Da, dar aceste condiții sunt îndeplinite și conforme cu teoria existenței ciclice, forma geometrică a Universului, rezultând ca dependentă de timp, curbura ca fenomen fizic fiind explicată în noua teorie prin decalaj undă universală-spațiu.

Devine, mai clar și mai credibil, faptul că un schimb

material între cele două spații este permanent, un schimb necesar pentru păstrarea echilibrului, a legii conservării la nivel „global”.

Este vorba de un echilibru păstrat și prin schimbul de materie îndeosebi la capete, unde crește vertiginos curbura și densitatea de materie în sensul dat de undă, o accelerare a masei. Înțelegem deci prin întregul Univers, când ne referim la fenomene anume și mai ales când este vorba de un echilibru global, sau când ne referim la respectarea legii conservării, și „partea imaginară”.

Schimbul permanent de materie fiind impus din motive de echilibru, de respectare a legii conservării, face posibilă și o reversibilitate la scară universală.

Sunt asemenea idei și în teoriile actuale în această privință, comparațiile le poate face oricine, de exemplu: În teoria stării staționare, energia se conservă într-un anume sens, densitatea rămânând constantă, iar în teoria lui Jordan generarea masei este compensată de generarea unei energii potențiale gravitaționale *negative*. (!) Un alt exemplu: „Cum să înțelegem caracterul ireversibil al apariției materiei pornind de la spațiu-timp? De ce e de exclus un scenariu invers, în care particulele s-ar înghiți la loc în vreme ce curbura spațiu-timpului ar redeveni nulă?

(În scenariul pe care tocmai l-am prezentat, crearea Universului e însoțită de o scădere a energiei gravifice.) Prin definiție, vidul cuantic corespunde stării energetice de referință, de valoare zero. Crearea Universului material va conferi atunci o valoare negativă acestei stări, corespunzător curburii spațiu-timpului ce se produce odată cu ea”.⁴²²

J. M. Ponty, pe aceeași temă, în „Cosmologia secolului XX”, într-o analiză a concepției cosmologice a lui Bondi, autor al teoriei stării staționare: „El (Bondi - n.n.) se mărginește să spună că dacă noua materie s-ar forma acolo unde materia este deja densă, atunci ea nu ar apărea tocmai acolo unde existența sa este cerută de principiul

⁴²² I. Prigogin, „Între eternitate și timp”, Ed. Humanitas, București, 1997, pg.179.

cosmologic perfect; în spațiile intergalactice, unde noi galaxii trebuie să le înlocuiască, în mod constant, pe cele care, datorită expansiunii, dispar la orizontul observației. Dar rezolvarea acestei prime probleme face să apară imediat alta: care sunt caracteristicile cinematice ale materiei nou generate? Dacă s-ar putea presupune că materia nouă este indusă într-un fel oarecare de materia veche, atunci i s-ar putea atribui viteza acesteia, dar deoarece lucrurile nu stau astfel trebuie să se dea problemei un răspuns specific și motivat. Or, discuția face să apară imediat o consecință interesantă și încurajatoare. Dacă se presupune, într-adevăr, că vitezele particulelor generate trebuie să fie distribuite la întâmplare, se observă că cinematica lor definește o direcție preferențială a spațiu-timp-ului, în jurul căreia se distribuie vitezele particulelor.

Într-adevăr, singura distribuție de probabilitate invariantă la transformările Lorentz este cea în care fasciculul de traiectorii este divergent”. 4⁴³

3

Datorită dinamicii spațiului material descris în noua teorie, se poate interpreta și în sensul că „*noua materie*” o înlocuiește pe cea „veche”, corespondența, sau, mai bine-zis, interacțiunile dintre cele două spații, real și imaginar, sunt necesare, pentru respectarea legii conservării. Dar se poate spune mai ferm, că materia apare acolo unde este necesar să apară - un echilibru general în această coexistență este de la sine înțeles.

Dacă privim fenomenele din Univers sub toate aspectele, putem afirma că și entropia va fi constantă sau nulă în ansamblu, mai ales că este caracteristică sistemelor oscilante, iar Universul prezentat aici, este unul oscilant.

Cele două spații pot fi considerate, succesiv, medii de schimb, astfel, o asemenea stare de echilibru nu poate fi interpretată ca fiind locală sau doar un caz particular, ci o

43⁴³ J. M. Ponty, „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1978, pg. 225.

stare caracteristică generală la nivel universal, *una naturală*.

Prigogin vede, posibilitatea ca starea de echilibru să poată fi deținută, ca un exemplu particular, de o stare staționară, adică o stare a cărei entropie nu variază în cursul timpului, dar asta sugerează o medie de ansamblu, ca și în teoria de față a existenței ciclice.

Orice variație de entropie, în cadrul unui sistem termodinamic, poate fi descompusă în două tipuri de combinații: aportul „exterior” de entropie, măsurând schimburile cu mediul și al cărui semn depinde de natura acestor schimburi, și producția de entropie, măsura proceselor ireversibile din cadrul sistemului. Pe aceasta din urmă o definește principiul al doilea ca fiind pozitivă sau nulă.

Starea staționară, prin definiție, presupune producția de entropie care este compensată în permanență prin aportul de entropie legat de schimburile cu mediul: sistemul reprezintă sediul unei activități permanente, producătoare de entropie, menținută cu prețul unui neconținut schimb cu mediul. Starea de echilibru corespunde cazului particular, în care schimburile cu mediul nu determină variații ale entropiei, deci în care și producția de entropie poate deveni nulă în ansamblu.

În concluzie, se poate afirma că entropia constantă, este o caracteristică a sistemelor reversibile, iar Universul, conform teoriei existenței ciclice, este prin excelență unul reversibil, unul oscilant și cu explicații fenomenologice, ce presupune o entropie medie constantă, dar nulă în ansamblu.

În teoria noua, apare clar și logic și ipoteza existenței unui spațiu paralel, dar nu diferit în esență, un spațiu numit aici „imaginar” conform celor scrise în prezentul capitol.

Acesul în acest spațiu, teoretic cel puțin, este posibil doar prin depășirea unei viteze limite, viteza proprie a structurii spațiului material, a țesăturii acestuia, sau prin depășirea unui echivalent energetic. Relațiile matematice

anterioare demonstrează acest lucru. Prin similitudine cu teoria tahionilor, masele materiale din acest spațiu, au fost numite metamase, care par ireale, dar sunt aparent ireale și doar în raport cu ce vedem noi. Oricum interacțiuni între spațiul „imaginar” și spațiul nostru real sunt previzibile și justificate, participarea ambelor zone la noul bang este previzibilă.

5). DUALITATEA CORPUSCUL-UNDĂ

Orice teorie cosmologică nouă, pentru a fi credibilă, trebuie să confirme sau să ofere la diverse probleme cosmologice și alte explicații, altele decât cele cunoscute. Capitolele ce urmează se înscriu, desigur, în această categorie, chiar dacă sunt prezentate concis.

Fizica clasică se bazează pe un corp material bine definit, cu suprafețele ce-l mărginesc, un continuu fizic, devenind astfel o cantitate precis măsurabilă. Apariția problemelor de ordin microscopic însă, necesită introducerea unor termeni noi, un nou limbaj și un astfel de exemplu îl oferă cuanta.

Trecerea de la fizica clasică la una modernă, care să cuprindă fenomenologia la nivel microstructural, presupune un nou concept unitar, astfel ca fenomenele macroscopice să fie înțelese cu ajutorul noilor concepții cuantice. Nu putem neglija faptul, că de exemplu, electrodinamica cuantică este una dintre cele mai bine fundamentate în fizică, iar predictibilitatea este bună. Cu toate cele afirmate, reținem faptul că teoriile au însă și câteva probleme de ordin fizic fenomenologic, prin utilizarea numeroaselor constante, rezolvate doar matematic.

Să continuăm însă, cu ideea unei unificări într-un concept nou, idee ce frământă lumea științifică. Unificarea pur teoretică a condus până în prezent, la rezultate nesatisfăcătoare, unitatea dintre un corp material și o undă *infini extinsă în spațiu* devenea în cele mai multe

situații lipsită de sens. Un concept unitar este justificat însă, dacă pornim de la adevărul că natura în sine trebuie să fie unitară, iar fenomenele fizice se produc după legi unitare.

Einstein considera că teoria unitară să fie una de câmp, a continuității cu rol determinist.

Așadar mecanica cuantică presupune existența unei dualități corpuscul-undă, ambele prezente în spațiul fizic și intim legate între ele, dar asta seamănă, cu cele descrise până acum în noua teorie, cu toate diferențele inerente.

Dualitatea particulă-undă, reprezintă un concept în mecanica cuantică în care nu se face distincție între unde și particule, în sensul că uneori particulele se pot comporta ca unde, iar undele ca particule. De exemplu, în noua teorie structura spațiului format din particule se comportă ca undă. Trebuie reamintite aici nedeterminările lui Heisenberg, care spun că nu poți ști cu exactitate și viteza și poziția unei particule, cele două mărimi fiind invers proporționale. Deci când știm cu exactitate poziția unei particule, viteza ei poate lua o valoare foarte mare și chiar se poate vorbi de o viteză mai mare ca cea a luminii. Rezultă că vidul universal este plin cu „ceva” însă acel „ceva” respectă întocmai legile fizicii. Acel „ceva”, a fost explicat în capitolul anterior, și care indirect confirmă noua teorie.

Un caz aparte și reprezentativ al acestei dualități îl constituie lumina. Propun în cele ce urmează și un alt mod de interpretare a luminii, pornind de la cele cuprinse în teoria existenței ciclice.

Prin ipoteză, dar și prin anumite similitudini cu teoria relativității privind viteza limită, în noua teorie unda universală generată de *big-bang* este considerată *purtătoarea luminii*, suportul ei de transmisie în Univers, de unde rezultă și un anume sincronism. O asemenea undă, așa cum a fost descrisă, poate constitui mediul „eteric” de propagare. Nu putem exclude însă, posibilitatea ca lumina, să fie doar o oscilație ca mod de generare, dar nu pot fi excluse nici interacțiunile undei

energetice purtătoare cu cel puțin anumite particule din structura spațiului, interacțiuni care pot conduce la efecte particulare, specifice luminii. O asemenea abordare, din multe motive se relevă a fi cea reală. Unda universală și lumina fiind în anumite limite sincrone, constituie și motivul afirmației că unda universală, respectiv lumina, are viteza maximă posibilă în Univers, o situație similară cu ipoteza din teoria relativității. Există însă și situații teoretice, cunoscute azi, în care o undă poate depăși „lumina”, în cazul unei dualități corpuscul-undă, și asta capătă un nou înțeles în noua teorie.

Dar indiferent dacă lumina are în realitate exact viteza undei sau nu, viteza undei universale reprezintă, în esență, viteza limită în Univers.

Lumea cuantelor și a problemelor legate de acestea este importantă, pentru că teoria cuantelor se aplică în mod deosebit la studierea structurii luminii, cât și în alte fenomene cunoscute sau observate.

În fizica clasică, lumina era privită doar ca fenomen *ondulatoriu*, Newton atribuind proprietățile ondulatorii exclusiv „eterului”. (!) Lumina, ca undă electromagnetică, după teoria lui Maxwell, putea fi descrisă *ca succesiune* a două câmpuri, electric și magnetic, înlanțuite reciproc și succesiv, care presupune un transport de energie și impuls, reprezentând prin ecuațiile sale un continuu fizic (acest continuu reprezenta natura ondulatorie a luminii).

De reamintit, că, în teoria existenței ciclice, undele universale pot juca rolul „eterului”, similar cu cel din gândirea lui Newton, chiar dacă nu imobile față de o referință absolută. Unda energetică universală are și un decalaj față de unda spațiului material, de unde rezultă o succesiune a două unde. Sunt previzibile și interacțiuni particulare între undă și anumite particule ce pot avea efectele câmpului electromagnetic, cu o prezență extinsă la nivel universal (vezi proprietățile neutrinelui, și a radiațiilor β).

În fizica actuală, o caracteristică importantă, constă în aceea că se pune problema unui câmp suficient lui

însuși, nepresupunând un mediu de propagare, deosebiri și asemănări, în raport cu teoria existenței ciclice, fiind evidente.

Prin teoria clasică, adică ondulatorie, se explicau elegant toate fenomenele cunoscute, iar problemele au apărut la explicarea fenomenului de extragere a electronului în efectul fotoelectric. Experiențele arătau că extracția electronului se făcea *instantaneu*, iar din calcul rezulta un timp foarte lung și nu se reușea a se explica „concentrările” masive și foarte rapide de energie; astfel s-a ajuns la ideea că lumina este formată de cuante de lumină, ca mici *grăunțe* de energie.

Soluția cuantelor de lumină îi aparține lui Einstein, care privea lumina ca o coexistență a undelor și a corpusculului. El considera că acești corpusculi de lumină, care constituiau sediul energiei radiante, sunt transportați de către o undă electromagnetică cu energie nulă, sau neglijabilă, dar care *ghidează* mișcarea fotonilor – teoria „*undei fantomă*”.

De reținut, afirmația lui Einstein, legată de existența unei unde electromagnetice de energie nulă. O undă de energie nulă, întărește însă ipoteza că unda energetică universală din noua teorie, are rolul de purtătoare, chiar dacă nu este de energie nulă, decât în raport direct cu lumina.

Curios, chiar el, Einstein spunea despre cuante, că își fac treaba lor dar că ele nu există, exact la fel ca și eterul luminos și imobil.

Niels Bohr, considera lumina ondulator-corpusculară, undă continuă infinit extinsă spațial, partea corpusculară discontinuă și localizată spațial fiind socotită complementară.

În interpretările acestei dualități, apar semne de întrebare considerate adevărate „paradoxuri”, atât în ce privește unda ca atare, cât și particula cu care formează dualitatea. Unda apare ca și cauză determinantă a unor fenomene fizice observabile și se impune întrebarea justificată: Cum ar putea ca o undă fizică reală să se

propage în spațiu în cursul timpului? (!)

Teoria existenței ciclice, răspunde suficient de simplu și destul de clar la această întrebare, unda universală care se declanșează în urma *big-bang-ului* se propagă în spațiul universal pe care, în primul rând, îl „*crează*”, și desigur îl menține.

În ce privește corpusculul, conform teoriilor actuale, ca exemplu un foton, presupune o energie ridicată pentru a putea scoate un electron de pe o celulă fotoelectrică la incidența cu aceasta.

Așa s-a ajuns la cuanta de lumină, care sunt particule numite fotoni (*cuante de lumină*) cu energie radiantă, fotonii fiind doar transportați de o *undă electromagnetică de energie nulă*. (!)

De aici a rezultat, în noua teorie, ideea că lumina este „*purtată*” de unda universală, care nu este însă de energie nulă, ci, din contră, este purtată de o undă energetică care poate fi neglijată doar în cazuri cu totul particulare, sau mai bine zis, asigură luminii un transport „*gratuit*”.

Așadar, se pune problema unei coexistențe undă-foton, cu interpretări „*curioase*”, ca difracția, de exemplu, ce aparține naturii ondulatorii, iar efectul fotoelectric cu interpretări corpusculare.

Cu alte cuvinte și în această interpretare cuantică, nu se putea vorbi încă de un concept unificator în fizică și care să descrie fenomenele la nivel macro- și microscopic unitar.

Unii autori, au emis și ipoteze privind originea neutrinică a luminii, soluții care se apropie fenomenologic de esența noii teorii. Prin prisma teoriei existenței ciclice, ținând cont de „*structura*” spațiului material și a decalajului între undă și *neutrino* din structura spațiului, mai ales în anumite tipuri de mișcare, nu se exclude posibilitatea ca lumina, în anumite fenomene observate, să fie un rezultat al unor interacțiuni undă energetică-spațiu, sau putem vorbi de o *dulăitate*, corpuscul-undă. Nu cred însă că se pune problema în totalitatea spațiului și nici în

totalitatea fenomenului, în sensul că numai anumite particule din structură ar putea fi „implicate”.

Interpretări ale acestei dualități apar, de exemplu, și în ipoteza lui G. Gamow, care presupunea că particulele sunt ghidate de unde care se propagă, caz în care unda trebuie să aibă un rol de determinare și o semnificație fizică existențială și nu doar pur matematică, dar asta seamănă foarte bine cu ipoteza din teoria existenței ciclice.

Problemele legate de dualitatea luminii sunt de altfel, frumos explicate în „Sistematica universală”, de D. Daba, din care subliniez, printre altele, și un aspect legat de această problemă a dualității luminii și care spune: „(...) asupra structurii/microstructurii luminii, în loc ca fotonul și unda electromagnetică «lumina» să fie privite generativ sistemic «înseriate» temporal (unul după altul), cu conservarea energiei și impulsului (ca proprietăți «ereditare»), ele sunt văzute fiindând doar sincron «unul lângă altul», ca entități separate în fapt. Și cum energia și impulsul fuseseră atribuite fotonilor, unda «alăturată» a devenit de energie nulă, sau neglijabilă. Or prin acesta se pune în paranteză întreaga experiență macroscopică, care relevă, în mod clar, o undă electromagnetică drept purtătoare de energie și impuls”. 444

Conținutul energetic al undei purtătoare de lumină, subliniată mai sus, în noua teorie, capătă un sens fizic existențial ca și al noțiunii de câmp în general, devine un concept mai real și nu numai cu semnificație abstractă. Hamilton arăta că între propagarea undei și mișcarea rectilie a unei particule materiale se poate stabili o analogie matematic-abstractă, făcând apel și la proprietățile mediului, ceea ce însemna că una din realități putea fi modelată și substituită prin cealaltă, numită duala ei (adică unda prin corpuscul și corpul material prin undă).

L. De Broglie face legătura între cele două unde și relațiile energiei, din teoria cuantică (relația lui Planck), $E = h \nu$ și cea din teoria relativității, $E = mc^2$, cu rezultate

44⁴⁴ D. Daba, „Sistematica universală”, Ed. Politehnica, Timișoara, 2004, pg. 281.

bune față de experiment dar și cu rezultate „paradoxale”, cum ar fi dispersia luminii în vid, sau că unda se propagă mai repede decât lumina. (Nu se referea, desigur, la unda universală în înțelesul din existența ciclică). Tot de Broglie spune că un corpuscul apare ca un fel de „accident” încorporat în structura unei unde și ghidat de propagarea undei, iar ulterior a venit confirmarea parametrilor undei-pilot.

Gamow îi da dreptate lui L. De Broglie în privința dualității undelor, afirmând că „unde de Broglie, au devenit o realitate fizică indiscutabilă, cu toate că nimeni nu înțelegea ce ar putea ele să fie”. Ideea în sine, pare să fie mult mai veche și în această privință, astfel Vavilov, despre Isaac Newton (Ed. Științifică București, 1972), spune: „În eterul care umple corpurile, corpusculii de lumină provoacă unde care se propagă cu viteză ceva mai mare decât viteza unui corpuscul. Depășind corpusculii, undele determină în jurul acestora fie o fază de comprimare, fie o fază de dilatare, provocând alternanțe de reflexii și treceri”.

Da, dar apare, totuși, o problemă legată de teoria relativității restrânse, care postulează viteza luminii e ca fiind viteza-limită în Univers, dar dacă $v < c$, viteza de fază u a undei ar rezulta: $u = c^2/v$. În vid, unda nu se dispersează, în timp ce unda „pilot” se destramă, viteza ei de fază, și deci indicele de refracție al vidului, depinzând de frecvență.

Am putea trage concluzia că lumina, prin dualitatea ei, aparține și undei universale și spațiului. (undei spațiale *neutrinice*) Este posibilă o astfel de interpretare, interacțiunea dintre cele două unde este evidentă și necesară, dar ar oferi explicații simple și pentru fenomenele relatate mai sus.

Ca înțeles fenomenologic, din teoria existenței ciclice, ar rezulta că lumina este de natură ondulatorie în esența originii ei, având o propagare cu viteza impusă de unda energetică universală, fără a fi excluse interacțiunile, mai ales cu structura spațiului.

Cred totuși, că trebuie făcută sublinierea că dacă lumina reprezintă, în anume situații și un efect comun undă energetică universală-undă spațială, sau doar interacțiuni cu anumite particule, putem avea situația neașteptată până acum, că o undă depășește viteza luminii.

Deci afirmația de mai sus poate fi un adevăr!

În conformitate cu, teoria existenței ciclice, în structura spațiului material intră particule *neutrino*, particule cu diverse forme de mișcare și care nu presupun aceeași viteză pentru absolut toate, dar asta impune, practic, o medie a vitezei structurii spațiului. Altfel spus, la un eventual efect comun, cum ar fi cazul luminii, nu participă toată structura spațiului ci doar anumite particule cu viteze mai apropiate de viteza undei universale.

Soluția prezentată asigură și explicații privind curbarea luminii.

Asta ar putea însemna că, cel puțin teoretic, în această categorie ar intra doar particulele din structura cu mișcare „liniară la origine”, iar ondulatoriu ca determinare a unui „izvor sursă”.

Dar, nu numai lumina are acest comportament, ci și electronii și alte particule elementare au în anumite cazuri un comportament ondulatoriu, dar în alte cazuri doar un comportament corpuscular, fenomene ce se încadrează bine în noua teorie.

Schrödinger interpretează particulele, cum ar fi electronii, ca „pachete de unde”, interpretare pusă sub semnul întrebării, deoarece, cu timpul acestea ar trebui să se împrăstie, în plus creează dificultăți de interpretare, mai ales prin acceptarea noțiunii de ciocnire a doua pachete de undă.

Tot experimental se arată că, pentru un metal dat, efectul de *extragere* apare numai dacă frecvența are o anume valoare de prag, cu toate că teoria clasică presupunea dependența doar de intensitatea luminii incidente.

W. Thiring spune: „Câmpul există peste tot și în orice clipă, el nu poate fi eliminat. El este suportul tuturor fenomenelor naturale”, dar un asemenea câmp chiar există în teoria de față, a existenței ciclice.

La capitolul ce descria formarea unei universale și a spațiului material din prezenta teorie, se descria modul de propagare și conținutul de bază al spațiului material.

În urma interacțiunilor, a ciocnirilor și a dezintegrărilor, este inevitabilă apariția electronilor „purtați” de undă, cu un efect de câmp electric, iar ca rezultat al interacțiunilor acestui câmp cu materia structurii spațiului material, să rezulte și componenta electromagnetică. (vom ține cont desigur de apariția electronilor în urma interacțiunilor la nivel de structură). La acestea se adaugă decalajul undă-structura spațiului, ce ar putea constitui explicația simplă privind aparenta „independența” a luminii de un mediu de propagare sau decalajul polilor planetei, cei gravitaționali de cei magnetici. (!)

În aceeași logică putem explica și inversarea polilor magnetici ai planetei la schimbarea sensului unei universale.

Se poate spune și în acest caz, că spațiul universal are chiar el un caracter dual, corpuscul-undă și ar trebui ținut cont de acest adevăr în interpretările fenomenelor fizice, inclusiv cele ce se referă la lumină, sau radiații. Cum spuneam, în probleme legate de lumină, sunt și păreri asupra naturii neutrinice a luminii, dar în această variantă, viteza luminii poate fi practic mai mică decât a unei purtătoare.

Dacă presupunerea este reală, și eu susțin că da, în sensul că neutrino și unda universală interacționează, se poate emite ipoteza că extracția electronului în efect fotoelectric ar putea fi sinonimă cu extracția unui electron „virtual”, adică din spațiul imaginar paralel, din motive de echilibru.

Frecvența de prag, în acest caz, ar putea fi, în realitate, o frecvență de rezonanță care să ducă la

extragerea electronului „virtual”! (adică din spațiul paralel pe care l-am numit *imaginar*)

Un fenomen de rezonanță însă, nu presupune neapărat o origine neutrinică a luminii, fără alte fenomene, dar nici nu exclude „participarea” neutrinelui, și nu exclude nici extragerea chiar din *real*, al electronului tot prin rezonanță.

Dar componenta electromagnetică, conform celor spuse mai sus, relevă și o participare a unor particule, cum ar fi neutrino-electronic. Asta presupune și o viteză corespunzătoare, deci un efect mediu undă-particulă.

Max Planck, consideră că numai schimbul de energie dintre radiație și substanță se face prin cuante. O categorie de fenomene ca difracția, interferența de exemplu, pot fi explicate prin teoria ondulatorie, altele cum ar fi efectul Compton numai corpuscular, în schimb presiunea luminii prin ambele. În concluzie, intuim că Universul ar putea fi privit ca o *mare cuantă*, adică o extensie a noțiunii de cuantă la domeniul macro. (!)

În sprijinul acestei idei, ne reamintim că aproape orice în fizica este echivalent cu un oscilator armonic. În teoria mecanicii cuantice, un oscilator nu se va putea opri niciodată, chiar și în starea în care energia are valoarea cea mai mică el va mai vibra, deci va mai avea energie.

Dar asta se întâmplă și conform noii teorii, oscilația Universului nu se oprește, nu se atinge un adevărat zero al amortizării până se produce un alt big-bang, dar se atinge un zero al timpului universal relativ, **printr** întoarcerea undelor.

Nu voi încheia însă acest capitol, fără un citat din cartea unui important om de știință, Ian Stewart, care spune în „Numerele naturii” la pagina 125 – 126:

„Conform fizicii moderne, la cea mai mică scară a spațiului și timpului, natura este condusă de hazard. De exemplu, faptul dacă un atom radioactiv – să zicem, de uraniu – se dezintegrează sau nu, este o pură chestiune de probabilitate. Nu există nicio diferență fizică între un atom de uraniu care se va dezintegra și unul care nu se va

dezintegra. Niciuna. Absolut niciuna. Există cel puțin două contexte în care se poate discuta această problemă: contextul clasic și cel cuantic. (...) Unul din cei mai cunoscuți fizicieni contemporani, este fizicianul David Bohm de la Princeton, care a elaborat o variantă modificată a mecanicii cuantice care este complet deterministă, dar total consistentă, cu toate fenomenele contradictorii care au fost folosite ca suport pentru punctul de vedere convențional al mecanicii cuantice. Ideile lui Bohm au propriile lor probleme, în particular, un fel de „acțiune la distanță” care nu este mai puțin incomodă decât nedeterminarea cuantică.

Totuși, chiar dacă mecanica cuantică este corectă în privința nedeterminării la scările cele mai mici, pe scările macroscopice ale spațiului și timpului Universul *se supune legilor deterministe*. Aceasta se datorează unui efect numit *decoerență*, care face ca sistemele cuantice destul de mari să-și piardă aproape toate nedeterminările și să se comporte *mult mai aproape de sistemele newtoniene*. În fapt, se poate spune că este vorba de o reinstaurare a mecanicii clasice. (!)

Chiar dacă pare a fi hazard, așa cum afirma Stewart, nu avem motive foarte serioase să credem în hazard, mai ales la nivel Universului astfel descris.

6). CONSECINȚE ALE DUALITĂȚII

6.1 Paradoxul lui Olbers

În noua teorie, apar unele diferențe privind fenomenele legate de lumina, modul de abordare a fenomenului a fost pe scurt enunțate mai în capitolul anterior. Dacă unda universală reprezintă și suportul de transmisie a luminii, aceasta va avea, teoretic, viteza undei universale, cu toate diferențele posibile și descrise mai sus. Dar și în cazul unui „transport gratuit” al luminii nu putem vorbi și despre un randament unitar, anumite

pierderi apar oricum prin însăși mecanismul descris.

Capitolul de față își propune, a oferi câteva explicații ce ar rezulta ca urmare a unei dualități mai exact spus, consecințe rezultate din interacțiunile undă - corp material. O asemenea concluzie rezultată din noua teorie dacă privim Universul sub influența deterministă a unor unde.

Astfel, se oferă posibilitatea unor explicații fenomenelor fizice la nivel universal, și nu excludem și unele explicații ce se referă la viață, la mecanismul ei.

Sper ca aceste rânduri, să constituie pentru cititor, argumente suplimentare în a face noua teorie mai credibilă.

Dar să începem cu paradoxul lui Olbers. Privind Universul material ca rezultatul unei oscilații, conform ipotezei din teoria existenței ciclice a Universului, dar și faptul că unda energetică universală este și suportul de propagare al luminii, atunci paradoxul lui Olbers poate avea o altă explicație. Lumina, ca fenomen ondulatoriu, era identificată în teoria undelor electromagnetice a lui Maxwel, o înlanțuire succesivă a câmpurilor, electric și magnetic, mijlocind și un transport de energie și impuls. Dar acest fapt, așa cum am văzut, nu vine în contradicție cu teoria existenței ciclice, care presupune interacțiuni undă-spațiu, cu efecte electromagnetice ce duc la capacitatea structurii spațiului de a purta lumina și undele radio.

Dar să revenim la paradoxul lui Olbers, care constă în aceea că, teoretic, un observator oarecare situat în Univers, ar trebui să primească conform teoriilor fizice cunoscute, dar și în cazul unui Univers transparent, o cantitate infinită de radiație luminoasă. În realitate lumina este difuză, avem o luminozitate slabă, chiar dacă numărul astrilor este mare

Deși Olbers a fost primul care a popularizat aceasta întrebare în rândul oamenilor de știință în secolul al XIX-lea, există date istorice ce arată că astronomii și-au pus aceeași problemă înainte de Olbers. Primul care a încercat

să justifice fenomenul a fost Johannes Kepler, care, inspirat de observațiile lui Galilei, a scris și el despre luminozitatea cerului pe timp de noapte, în lucrarea sa *Dissertation cum Nuncio Sidero* din 1610. Kepler trăgea concluzia că întinericul specific nopții contrazicea concepția specifică vremurilor, anume că Universul este infinit în timp și spațiu.

Din punctul lui de vedere, undeva se afla o *margină*, pe care oamenii nu o puteau detecta deoarece Terra s-ar afla în centrul Universului.

Dar dacă Universul ar fi infinit în timp și spațiu și ar fi populat de un număr infinit de stele, distribuite uniform în toate direcțiile, atunci cerul pe Pământ ar trebui să fie noaptea tot la fel de luminat ca și ziua.

O primă concluzie ar fi aceea că nu putem vorbi despre un Univers infinit în timp și spațiu, în fond o concluzie firească și reală.

Un alt raționament, ce pare a fi destul de simplu, se bazează pe legea de propagare a radiației ($1/r^2$), ce face ca pierderea de radiație să fie mult mai mică decât creșterea de surse de radiații, și proporționale cu distanța. În consecință, Cerul ar trebui să fie strălucitor în mod uniform.

Așa este, doar într-un Univers static infinit, aproape fiecare linie de vedere s-ar termina pe suprafața unei stele, din acest motiv ar trebui ca cerul să fie tot așa de strălucitor ca soarele.

Un contraargument ar fi acela că lumina stelelor îndepărtate s-ar diminua prin absorbție în materia interstelară, dar în acest caz materia interstelară s-ar încălzi, și desigur consecințele s-ar manifesta. O asemenea concluzie ar putea fi evitată și prin ipoteza că stelele au început să strălucească la un moment finit în trecut. Dar și în acest caz, adică presupunând un moment finit în trecut, ar reprezenta un trecut prea apropiat, dacă luăm în serios ipoteza.

Charlier arăta că acest paradox poate fi eliminat dacă se imaginează o *structură ierarhică* a Universului, iar, mai

nou, explicația constă în expansiunea izotropă, adică radiația straturilor mai îndepărtate este absorbită de deplasarea spre roșu.

Newton nu a acceptat teoria „ondulatorie” a lui Huygens deoarece, dacă s-ar împrăștia în toate direcțiile, lumina nu ar putea urma un drum evident rectiliniu. Teoria sa, „a emisiunii”, prezintă lumina ca fiind alcătuită din mici corpusculi lipsiți de greutate, dar având mărimi diferite.

Autorii teoriei stării staționare, elimină excesul de radiație, motivând fenomenul ca fiind dat de expansiune și chiar constituia în opinia acestor autori, o dovadă a expansiunii.

Teoria existentei ciclice propune o altă explicație, și anume: Dacă Universul apare în urma unei oscilații amortizate în interiorul căreia există o undă universală însoțită aproape de cea a spațiului material, adică un mediu „elastic” care poate fi și suport al luminii ca efect global, atunci, conform principiului lui Huygens, o sursă de lumină poate constitui un nou izvor de oscilație (lumina).

Asta poate însemna că noua oscilație (lumina) va copia modul de propagare al sursei generale, adică a Universului, similar cu ce vedem în figura 4 (piramidal la limită – o structură ierarhică), astfel că distanța până la observator devine deosebit de importantă.

Am mai putea spune că nu putem neglija nici în acest caz manifestarea timpului universal ca realitate fizică reală, un timp impus de oscilație. Cu cât sursa este mai departe, cu atât suprafața de radiație a „conului luminos” va fi mai mică în zona de observație (de recepție), adică din „zona de vârf”, lumina nu este distribuită uniform în spațiu, ci „copiază spațiul” ca desfășurare generală, fenomen ce scoate în evidență și rolul undei universale în ce privește lumina.

Dacă unda universală reprezintă și suportul de transmisie, aceasta va avea, teoretic, viteza undei universale; unda luminoasă, prin similitudine cu oscilațiile mecanice, *ar fi permanent în fază prin caracterul forțat al oscilației în undă, oscilație ce se produce sub acțiunea*

oscilatorului „vecin”.

Și din aceste motive se poate afirma că lumina este oscilatorie în esență. Partea corpusculară ar putea fi dată de cea spațială materială, în principal neutrinică, care ar sugera și o *medie* a vitezei luminii.

Din cele mai sus menționate, ideea cea mai interesantă este aceea că întunericul nopții, o observație simplă, poate fi însă o dovadă pentru faptul că trăim într-un Univers finit în timp și spațiu, dintotdeauna.

De remarcat și faptul că acest paradox fotometric, al lui Olbers, împreună cu un alt paradox, cel gravitațional, al lui H. Seeliger, ne obligă să alegem în așa fel modelul Universului, încât aceste două contradicții să nu se producă. Se poate remarca că aceste condiții sunt respectate și evidente în prezenta teorie.

6.2 Unda universală și viața

În paginile anterioare, propuneam modelul unui Univers cuantă, și sunt suficiente motive pentru asta, dar se pune și întrebarea, am putea oare să punem și problema vieții în varianta unui asemenea Univers? Mai mult, trebuie ținut cont că este vorba și de pulsație, de o existență ciclică a Universului.

La o asemenea întrebare eu spun da, și iată de ce: Este evident, că nu putem neglija faptul că unda universală, fiind prezentă în tot spațiul universal, poate fi determinantă, sau cel puțin, trebuie să influențeze cumva, orice formă materială existentă în interiorul spațiului universal.

Abordarea unui asemenea subiect, după o expunere în principal cosmogonică, ar putea ridica semne de întrebare pentru fiecare cititor. În opinia autorului aceste două chestiuni nu pot fi cu adevărat separate, mai ales că s-a pornit din start de la ideea că lumea trebuie să fie unitară, chiar dacă nu se poate vorbi că acest lucru se vede fără dificultate.

Nu putem neglija nici faptul că și darwiniștii apelează, în dorința lor de a face *teoria științifică*, la date cosmologice și chiar astronomice cum ar fi de exemplu „supernove”, și asta pentru justificarea replicăției de exemplu.

Ba mai mult, pornind de la ipoteza că Universul se naște ca act voit, apariția vieții ca întâmplare, devine clar o absurditate. Reamintesc aici și teoriile legate de Universul informațional și dialectica informațională ce preconizează ca toate ființele inteligente din Univers vor alcătui o *rețea unică de inteligență*, care va fi orientată spre inteligența *creatoare*.

Asemănările și deosebiriile cu noua teorie vor fi ușor remarcate de cititor, dar atrag atenția că în noua teorie inteligența creatoare a fost numită aici Infinit, o existența absolută care nu a *utilizat* în actul de Creație o materie preexistentă.

Dar să vedem, ce crede un mare fizician despre acest subiect, al vieții, și trebuie să recunosc că mă interesează părerea fizicienilor în această problemă: „A existat de timpuriu o interesantă legătură între fizică și biologie, legătură prin care biologia a ajutat fizica la descoperirea conservării energiei, pentru prima dată demonstrată de Mayer în legătură cu cantitatea de căldură primită și cedată de o ființă vie. (...) Dacă privim mai de aproape procesele biologiei animalelor vii, vedem multe fenomene fizice: circulația sângelui, pompe, presiune etc (...) în studiul nervilor, biologii au ajuns la concluzia că aceștia sunt tuburi foarte fine cu un perete complex, care e foarte subțire. Prin acest perete, celula pompează ioni, astfel încât există ioni pozitivi în afară și negativi înăuntru, ca într-un condensator. Or această membrană are o proprietate interesantă: dacă «se descarcă» într-un anumit loc, adică dacă unii dintre ioni au fost în stare să o traverseze de-a curmezișul, astfel ca tensiunea electrică să fie redusă acolo, această influență electrică se face simțită asupra ionilor din vecinătate și ea afectează membrana, astfel încât lasă să treacă ionii de-a curmezișul și în

punctele învecinate. Aceasta, la rândul său, o afectează mai departe și astfel există o undă de «penetrabilitate» a membranei care se propagă atunci când ea este «excitată» când se află la un capăt...” 4⁴⁵

5

O unitate a lumii rezultă și din observațiile citate care justifică și elaborarea unei teorii unitare.

Se pune însă firesc și întrebarea, care ar fi totuși legătura intimă între mecanismul vieții și cosmologie, cosmologia fiind și un domeniu al fizicii, fizica fiind prin excelență un domeniu al științei. Un răspuns afirmativ pare a fi imposibil dacă separăm total știința de alte domenii, domenii cum ar fi filosofia sau teologia, declarate mai puțin sau deloc științifice. În concordanță cu teoria existenței ciclice, lanses în cele ce urmează, ideea unei variante, care poate face această legătură.

Trebuie început acest demers și voi purcede cu câteva observații făcute în decursul timpului, și anume: Dacă vizualizăm cu atenție o mitocondrie, mitocondriile fiind acele organite celulare cu rol energetic, remarcăm în interior o membrană (cristele) cu multe falduri. Prezența faldurilor sugerează o suprafață mare prezentă într-un volum mic, un aspect, ce presupune din punct de vedere fizic, o interacțiune cu un câmp exterior, adică va fi necesară o suprafață mare. De ce suprafață mare? Deoarece ne așteptăm la un raport undă-mitocondrie, cel puțin într-o interdependență energetică, o energie din câmp.

De fapt, chiar și Richard Dawkins, în cartea „Un râu pornit din Eden”, vede ADN, ca un râu ce curge prin timp, nu *prin spațiu*.

Nu știu ce înțelege autorul citat prin *timp*, dar expresia evidențiază, chiar dacă involuntar, o *manifestare a timpului* ca realitate fizică, cu rol determinist al timpului în mecanismul vieții. Un raport de echivalență, undă energetică universală și timpul universal relativ, a fost deja descris.

45⁴⁵ Feynman, „Fizica modernă”, vol 1, Ed.Tehnică, București,1970,

Continuând capitolul, încep prin a spune că am putea fi tentați să credem că ADN-ul este ceva viu, dar ar fi o greșeală, ADN-ul de fapt este o moleculă moartă, și în sensul că ea nu se poate copia singură, este nevoie de mașinaria unei celule vii în care se află ADN-ul pentru a putea face copii ale moleculei de ADN. Dar nu putem nega faptul că poate fi purtătoare de informație și doar atât, spun doar că „*softul*” este altul, și asta contează mult! Dacă ADN nu este ceva viu, presupun că ne putem inspira din fizică pentru a face legătura vieții, cu Universul. În teoria neutrinului șurub, *neutrino* diferă de antineutrino de exemplu, prin orientarea spinului față de direcția de mișcare; este vorba de așa-numita *elicitate*. Extrapolând acest lucru la domeniul vieții, ar rezulta că forma spiralată a ADN-ului, poate fi o consecință a unei interacțiuni, unde universale-celulă, conferind celulei vii și o caracteristică temporală și una temporară.

Important de reținut că elemente de matematică au fost utilizate în descoperirea structurii de dublă elice a ADN-ului, și mai apare faptul că numerele lui Fibonacci sunt înscrise în codul ADN. (!) Nu aș trece cu vederea nici cartea: „*Vernetze Intelligenz*” scrisă de Graziana Fosar și Franz Bludorf” care subliniază preocuparea oamenilor în cunoașterea ADN.

Desigur ne interesează și anumite concluzii ce se desprind din această preocupare, cum ar fi: explică modul în care ADN-ul nostru împreună cu *gravitația* ne fac să comunicăm cu ADN-ul altei persoane, mai mult prin intermediul gândului decât prin cuvinte. ADN-ul uman devine un fel de Internet biologic. Foarte important de subliniat, tot în vederea confirmării noii teorii, ar fi studiile biofizicianului Garjajev, care se referă la comportamentul *vibrațional* al ADN-ului care concluzionează că: „Cromozomii vii funcționează exact ca un computer holografic, folosind radiație ADN laser endogenă”. (!) De aici rezultă, că o abordare unitară a lumii se justifică.

Un alt, foarte cunoscut fizician, E. Schrödinger, este autorul conceptului după care sistemul viu se separă de

mediu printr-o membrană, care face structura internă dinamic organizată, organizare ce se face prin dezorganizarea mediului, în sensul că moleculele inutile în urma *utilizării* sunt eliminate din sistem, sau că ordinea întâlnită în desfășurarea vieții izvorăște dintr-o *sursă deosebită*.

Ba mai mult, autorul se așteaptă la apariția unor legi noi în organism. Bănuiesc că și aceste noi legi de organizare, probabil tot pe „principiul computerului”, dacă luăm în serios opiniile biologului Dawkins, și care apar tot prin mecanismul evoluției, și reamintesc principiul „încearcă - greșește”, dar iată ce spune chiar Schrödinger:

„... după tot ce am învățat despre structura materiei vii, trebuie să fim pregătiți a o găsi *muncind* într-un fel care nu poate fi redus la legile obișnuite ale fizicii. Și aceasta nu pentru că există vreo „forță nouă” (Doamne ferește spun eu), sau mai știu eu ce, care controlează comportamentul atomilor din organismul viu, ci pentru că construcția este deosebită de tot ceea ce am testat până acum în laboratorul de fizică”. (pg 98)

...„Desfășurarea evenimentelor din ciclul de viață al organismului este de o regularitate și ordine admirabile, neegalate de niciun obiect din materia neînsuflețită.”... Darul uimitor al unui organism de a concentra un „torent de ordine” asupra sa și de a scăpa astfel de prăbușirea în haosul atomic - de „a bea ordine” dintr-un mediu adecvat - pare să fie legat de prezența „solidelor aperiodice”, moleculele cromozomilor care reprezintă neîndoielnic gradul suprem de asociație atomică bine ordonată pe care îl cunoaștem - mult mai ridicat decât cristalul periodic obișnuit - în virtutea rolului individualizat al fiecărui atom și radical”. 4⁴⁶

Din același autor aș mai cita ceva, și asta pentru a sublinia mai mult optica vremii în problema vieții: „În biologie avem de-a face cu o situație total diferită. Un

46⁴⁶ Erwin Schrodinger “Ce este viața ? si Spirit si materie,” Ed Politica , Bucuresti,1980 p50

singur grup de atomi, existând într-un singur exemplar, generează evenimente ordonate, armonizate splendid unul cu altul și cu mediul înconjurător, conform unor legi extrem de subtile". Mai departe, autorul subliniază faptul că materia vie are o altă organizare, iar evenimentele ar fi ghidate de un mecanism total diferit de „mecanismul probabilist” al fizicii. Și cu toate cele spuse, în care legile statistice se aplică, sau nu se prea aplică în „mecanismul vieții”, autorul vede două căi de a produce ordinea specifică „materiei vii” și anume:

„Ordinea întâlnită în desfășurarea vieții izvorăște dintr-o sursă deosebită. Prin urmare există două „mecanisme” diferite prin care pot fi produse evenimentele ordonate: „mecanismul statistic”, care produce ordine din dezordine”, și cel nou, care produce „ordine din ordine. (...) „Dar nu putem spera ca „legile fizicii”, derivate din acest principiu, să fie suficiente explicării comportamentului materiei vii, ale cărei caracteristici remarcabile se întemeiază vădit pe principiul „ordine din ordine”. 4⁴⁷⁷

Ordine din dezordine sau ordine din ordine? Ciudat amestec, dar care presupune „o sursă deosebită”, foarte clar!

Îmi place însă ideea despre ordinea întâlnită în desfășurarea vieții, aceea că izvorăște dintr-o *sursă deosebită*, și că *evenimentele ordonate se desfășoară conform unor legi extrem de subtile!*

Care ar fi acea sursă deosebită care urmează a fi descoperită? Una a suprafizicii?

Tema vieții apare în mai toate teoriile cosmologice și nu se poate spune că nu este firesc acest lucru. Ne putem inspira așadar din fizică pentru a face legătura vieții cu Universul.

Nu uităm însă că elemente de matematică au fost utilizate în descoperirea structurii de dublă elice a ADN-ului, și nici faptul că numerele lui Fibonacci sunt înscrise în

4⁴⁷⁷ Erwin Schrodinger “Ce este viața ? și Spirit și materie,” Ed Politica , București, 1980 p102

codul ADN. (!) Din cele spuse, rezultă că ADN-ul *reprezintă* informația din corpul viu, ADN-ul este doar purtătorul mesajului, adică „mediul material” pe care mesajul este „scris”. Asta nu înseamnă că este o condiție necesară și suficientă pentru dirijarea în totalitate și în amănunt a procesului vieții.

Indiferent câtă memorie ar fi în ADN, este necesar, ca procesele să fie strict dirijate, (un adevărat soft). Nu putem considera genomul doar ca un amestec de cromozomi diferenți genetic, fără un element anume de ordonare și dirijare a procesului.

Procesele sunt *raționale* și nu putem extinde rațiunea ca fiind posibilă până la nivel de celulă, am deveni iraționali. Chiar și în scenariile darwiniste privind evoluția vieții, una automată și fără cauze și determinată doar de necesități, apare, la o analiză sinceră, necesitatea rațiunii și a cauzelor.

Dar, în ultima vreme, a mai apărut o știre importantă care se pare, dă câștig de cauză în plus ipotezei din noua teorie, privind legătura dintre Univers și mecanismul vieții, prin timpul universal. Mă refer aici mai ales, la legătura între unda universală și materia vie, în mod deosebit.

Este demonstrat atât din punct de vedere arheologic, dar mai ales pe calea geneticii moleculare, că Homo sapiens de Neanderthal nu are nimic comun cu omul modern de astăzi. (!)

Trebuie remarcat și faptul că anumite dovezi arheologice susțin că omul modern a *coexistat* cu omul de Neanderthal pe toată perioada de timp în care acesta a trăit, dar asta ridică pentru evoluționiști, serioase întrebări fără răspuns!

Destul de recent au fost efectuate studii de genetică moleculară, iar ca urmare a acestor studii s-a elaborat teoria Evei mitocondriale. De ce ADN-ul din mitocondrii?

Mitocondriile, organite celulare cu rol energetic ce se moștenesc exclusiv de la mamă reprezintă motivul pentru care se consideră că ADN-ul mitocondrial – oferă informații asupra ADN-ului generațiilor trecute. Dar, spre

marea uimire a cercetătorilor, ADN-ul mitocondrial al omului de astăzi este diferit de cel al lui Homo sapiens de acum 35.000 de ani, observație care nu susține o evoluție. Continuarea studiilor prin recoltarea ADN de la mii de oameni de pe toate continentele nu a scos însă în evidență, așa cum se aștepta, un ADN mitocondrial vechi de aproximativ 35.000 ani, când a fost presupusă existența acelui Homo sapiens modern. Aceste studii demonstrează, în schimb, că ADN-ul mitocondrial al oamenilor de azi este foarte asemănător de la un grup populațional la altul și nu se poate minimaliza observația.

Se interpretează această constatare ca demonstrând o origine comună, dar relativ recentă. Da dar asta ar mai însemna că alte populații de Homo sapiens modern apărute, nu știe nimeni în ce mod, au înlocuit, treptat și complet, populațiile de Homo sapiens premodern de acum 35.000 - 50.000 de ani.

Cred că se remarcă și faptul că „înlocuirea” acelor populații premoderne cu cele zis moderne, presupune, „aproape un salt” (și de ADN), după descrierea respectivă și nu se poate remarca faptul că ar fi vorba de o schimbare cu caracter absolut, continuu evolutiv, și subliniez acest lucru. Dar cele relatate mai sus întăresc ipoteza unei legături între mecanismul vieții și proprietăți ale spațiu-timpului universal.

Nu se poate contesta rolul ADN, nici ca memorie a unor trăsături specifice, dar faptul că este strict particularizat din anumite puncte de vedere și faptul că nu funcționează ca un „zar” care ar permite apariția permanentă a unor noi vietăți, total diferite, limitează rolul acestuia.

Cele relatate mai sus însă, scoate în evidență faptul că mai trebuie ceva, și anume, un element de „dirijare” a procesului biologic. Nu se poate neglija nici faptul că descoperirile arheologice, considerate dovezi ale darwinismului, nu scot în evidență o anume continuitate strictă, sau relicve „intermediare” care ar justifica și separarea speciei, se relevă doar „capetele de serie” ale

diferitelor specii.

Cu toate că mecanisme citate sunt reale, lipsește totuși acel *ceva*, și cred că este foarte posibil să lipsească acea „*sursă deosebită*” de care vorbea Schrödinger.

De la Aristotel încă, se știe că toate lucrurile au mai multe părți, a căror totalitate nu constituie doar o îngrămădire, ci constituie un întreg, iar pe lângă părțile componente există o cauză a unității, și se impune această observație și în cazul ființei vii, fără doar și poate.

Schrödinger, când se referea la structurile cromozomiale, afirma că reprezintă „codul de legi (...) planul arhitectului și forța constructorului la un loc”. Un asemenea rol, cred, l-ar putea avea o *imagine*, un fel de *aură energetică* transmisă din Infinit, ce poate reprezenta structura de bază a ființei vii. Este în fond vorba de o **matrice** – elementul de dirijare și ordonare, **evident necesar**. Aura, Kirlian, sprijină prezenta ipoteză, ea constituind rezultatul unui experiment.

O subliniere trebuie făcută, anume că în ipoteza nouă, din existența ciclică, aura nu este generată de organism, ci mai mult invers, se materializează însă ca interacțiune și doar pare generată exclusiv de organism, ca aură energetică.

Cred că este oportun a însera aici câte ceva despre Universul holografic. Despre ce este vorba? Este vorba de dispozitivul anglo-german, experimentul GE0600, angajat în căutarea undelor gravitaționale, adică pulsații în continuumul spațiu-timp, declanșate de obiecte superdense, precum stelele neutrinice sau găuri negre. Despre găuri negre în noua teorie va urma un capitol special. GE0600 nu a detectat însă nicio astfel de undă gravitațională, dar se presupune că au dat peste o limită fundamentală a continuumului spațiu-timp, punctul în care spațiul și timpul încetează să se mai comporte sub forma armonioasă descrisă de Einstein și încep să se dizolve în „granule”.

Ipotezele ce explică rezultatele, dau câștig de cauză noilor propuneri privind lumina, din „teoria existenței

ciclice”, și a prezenței celor două unde universale cu rol determinist.

Craig Hogan, expert al laboratorului de fizică a particulelor Fermilab din Batavia, Illinois, susține că rezultatul celor de la GE0600, poate fi dovada că trăim cu toții într-o uriașă hologramă cosmică. După cum se știe, hologramele care se pot găsi pe cardurile de credit de exemplu, sunt aplicate bidimensional pe suprafețe de plastic. Atunci când lumina ricosează din ele, se creează aparența unei *imagini tridimensionale*. Am înserat acest scurt paragraf, pentru a sublinia faptul că problema unor imagini, apar și în teorii elaborate de mai mulți oameni de știință cu preocupări în cunoașterea fenomenelor fizice din Univers.

Din cele prezentate am putea crede că în fond suntem doar imagini virtuale, dar cititorul sper că a reținut din noua teorie și elementele ce se referă la lumină, dar mai ales, a reținut că este pusă problema celor două unde universale. Un rol deosebit de important îl are timpul universal real, care asigură reliefarea, mai bine zis determinarea spațialității.

Oricum, se pune clar problema dirijării unor procese ordonate strict, adică a unei *funcții*, în care rolul „imaginii” respective, devine un rol determinant, este altceva, nu doar o hologramă. Da, dar fiind vorba de funcții temporale, nu putem exclude posibilitatea apariției, unor forme de viață, în funcție de timpul de existență al Universului, sau evident, dispariția altora, dar asta nu seamănă cu un „zar”.

Nu putem neglija anumite aspecte de simetrie din structura celulară, structuri care solicită explicații, altele decât rod al întâmplării. Un exemplu îl constituie centrozomii cu rol important în organizarea diviziunii celulare, și care nu par structuri foarte simetrice, cu toate că într-o privință structura lor este uimitor de simetrică.

Mă refer la formațiunile numite centriole, fiecare centriolă fiind cilindrică și alcătuită din microtuburi aranjate după o simetrie perfectă a unui poligon cu nouă laturi. Trebuie să recunoaștem că natura prezintă simetrii

pe scară mare, și s-ar putea da numeroase exemple. (vezi și experiențele Belousov – A.M. Jabotinski)

Pornind însă de la înțelesul real al noțiunii de Infinit, ajungem la concluzia că viața se desfășoară pe baza unei *matrice*, o „aură anume” care dirijează procesul în timp și spațiu. Nu se poate crede că o celulă se dezvoltă acolo unde trebuie și când trebuie așa cum se întâmplă, fără dirijare, ar însemna că ea, celula, *știe* locul ce trebuie ocupat, și ar putea avea și confirmarea poziției. Se poate spune, că „*evoluția*” este dictată chiar dacă indirect și de proprietăți spațiu-timp, care nu înseamnă întâmplare sau hazard, și rezultă asta din cele descrise până acum.

Studii recente de genetică, au confirmat și matematic, că: „ADN-ul nu deține toate secretele formelor vii” și se recunoaște faptul că gena conține informația genetică necesară sintezei unei catene polipeptidice.

Informația conținută în genă (scrisă în codul genetic) nu determină forma organismului, ci succesiunea de aminoacizi din proteine. Chiar dacă am spus *aură*, la acea matrice de dirijare a procesului biologic, cu rol practic, sper că această denumire să nu deruteze cititorul, dar observăm oricum, că un element de *dirijare*, este necesar.

Este adevărat că au fost descoperite „gene arhitecturale” care intervin în diferențierea morfologică a embrionului, dar ele nu descriu decât principii foarte generale, care se aplică nu numai ansamblului vertebratelor, ci și la alte vietăți.

Alte studii realizate prin efect Kirlian și electronografie, au pus în evidență o *matrice-energo-informațională*, care păstrează forma organismului, chiar în lipsa unor substanțe de tip morfogen.

Deci, această structură *nesubstanțială* conține informația referitoare la formă. Dar nici nu putem neglija faptul că o caracteristică matematică principală a istoriei dezvoltării este forma generală de spirală, și asta spune foarte mult.

Așadar, anumite caracteristici morfologice ale ființelor vii, sunt la origine de natură genetică, altele sunt

consecințe ale fizicii, chimiei și *dinamicii creșterii*, și *evident și a unui element de dirijare și control al vieții*.

Dinamica creșterii specifică fiecărei specii, în timp egal, se poate explica simplu, chiar printr-un rol determinant al acelei *imagini (aura-matrice)* și a *timpului real*, fizica și dinamica respectivă producând regularități matematice.

Pentru a fi mai convingător, citez tot din Ian Stewart, care are preocupări în domeniu, astfel la paginile 157 - 158, din cartea „Numerele naturii” spune: „Problema cheie a capitolului de față este următoarea: dacă genetica poate alege să dea unei flori orice număr de petale dorește, de ce observăm totuși o asemenea predominanță a numerelor lui Fibonacci? Răspunsul, pesemne, trebuie să fie că numerele apar printr-un mecanism anume, care este mai mult matematic decât genetic, adică bazat pe instrucțiuni genetice arbitrare. Candidatul cel mai plauzibil este un fel oarecare de constrângere dinamică în dezvoltarea plantei care duce în mod natural la numerele lui Fibonacci.

Desigur, aparențele pot fi înșelătoare și totul *ar putea* fi înscris în gene. Dar dacă este așa, atunci aș dori să aflu în ce mod au fost transpuse numerele lui Fibonacci în codul ADN și de ce au fost transpuse tocmai aceste numere. (...) Dacă priviți vârful mugurelui de creștere al unei plante, puteți identifica porțiunile și diviziunile din care se dezvoltă toate componentele principale ale unei plante - frunzele, petalele, sepalele, eflorescența și celelalte. În centrul vârfului există o regiune circulară de țesut fără caracteristici speciale, numită apex. În jurul apexului, una câte una se formează mici excrescențe, numite primordii (...) Mai mult, aranjamentul general al acestor detalii este stabilit chiar de la început, pe măsură ce se formează primordiile. Așadar, tot ceea ce aveți în fond de făcut este să explicați de ce se observă formele spirale și numerele lui Fibonacci în primordii (...) Se constată că primordiile succesive sunt distanțate destul de mult între ele de-a lungul unei spirale strânse, numită spirala generatoare. Ochiul uman sesizează spiralele

Fibonacci deoarece ele sunt formate din primordii care apar unul lângă altul în spațiu, dar ceea ce contează cu adevărat este succesiunea în timp a spiralelor”. (Înțelegem că o matrice ar fi chiar necesară, ca și un timp real determinist)

Foarte clar, trebuie reținută observația unei *succesiuni în timp*, observație importantă ce susține noua formulare, în ce privește viața.

Ceva mai sus autorul citat spune, că tot ce e de făcut, este să se explice de ce se observă formele spirale și numerele lui Fibonacci, și eu cred că am făcut acest lucru, prezența „*timpului determinist*”, este prea evident pentru a nu fi observat și recunoscut. Dar de aici rezultă și caracterul natural al matematicii, nu doar unul pur abstract fără legătură cu existența Universului și desigur cu viața.

Varianta propusă aici, în noua teorie, reprezintă o variantă ce completează, simplifică, rolul ADN-ului, dar ar justifica chiar și mișcarea browniană în desfășurarea vieții, a mecanismului ei.

În varianta prezentată aici, a modului de apariție a vieții, conferă mesajului biblic, ce se referă la „izgonirea din Rai” acceptând „matricea respectivă (imaginea) o altă semnificație și cred că poate constitui o referire directă la ce înseamnă Adam și Eva, și ca fenomenologie fizică, fără a nega nici rolul genelor, cromozomilor etc.

Voi apela iarăși la I. Stewart: „Principiul de organizare aflat la baza multor cicluri biologice de acest fel este *conceptul matematic de oscilator* – o unitate a cărei dinamică naturală o obligă să repete același ciclu de comportare mereu și mereu. Biologia face să se agațe între ele „**circuite**” **uriae** de oscilatori, care interacționează unul cu celălalt pentru a crea complexe de comportare”
4⁴⁸8

Dar putem pune problema și în sensul că pentru a face legătura Universului cu viața, nu oitem faptul că

48⁴⁸ Ian Stewart, „Numerele naturii”, Ed Humanitas, București , 2007, pg 110

Universul însuși este rezultatul unei oscilații în noua teorie, extinderea la nivelul biologic devine firească.

Nu vreau să contrazic darwinismul, doar așa că să spun și eu ceva, dar toate scenariile respective, nu sunt convingătoare, și nici nu neg darwinismul deoarece aş fi supărat pe R. Dawking care iată ce spune în cartea „Un râu pornit din Eden”, Ed. Humanitas, București, 2007, pg 120:

„Înainte de Darwin, chiar persoanele instruite care abandonaseră întrebările „de ce” în legătură cu eclipse, roci sau curenți mai acceptau implicit legitimitatea întrebării „de ce” în privința ființelor vii. Astăzi o mai fac numai analfabeții cu diplomă”.

D-l Dawkins, poate, vrea să spună că acum multe milioane de ani, a fost o *ploaie genetică* (un potop de ADN și gene) care a format acele râuri, un adevărat bazin genetic, după care probabil s-au despărțit, în ce vedem azi sau în trecut și în viitor. Dar chiar C. Darwin (1809 – 1882) mărturisește însă, că fără teoria lui Malthus nu ar fi ajuns să formuleze propria sa teorie a selecției naturale, ca și economistul John Maynard Keynes (1883 – 1946) care nu s-a sfiit să-l recunoască pe Malthus ca predecesor al propriei sale teorii. (!?)

Cititorul va trage singur concluziile, în acest scop voi reproduce din același și aceeași carte menționată câteva rânduri mai sus (pg 118):

„Nu îmi vine să cred”, scria Darwin”, că un Dumnezeu binevoitor și atotputernic e cel care a creat în mod intenționat *Ichneumonidele* cu scopul vădit al hrănirii în trupuri vii de omizi.”... o femelă de viespe săpătoare nu numai că-și depune oule în omidă (sau lăcuste, sau albine) astfel ca larva ei să se poată hrăni, dar, conform lui Fabre și alți autori, ea își orientează cu grijă înțepătura în fiecare ganglion al sistemului nervos central al prăzii de așa manieră încât s-o paralizaze, dar *să nu o omoare. În felul acesta, hrana se menține proaspătă. Nu se știe dacă rostul paraliziei este anestezia generală sau, ca în cazul curarei, imobilizarea victimei. Cel din urmă caz presupune că*

prada știe că este mâncată de vie, dar e incapabilă să reacționeze”.

Nu știu eu, dar nici nu am aflat că alții știu, ce înseamnă pentru o insectă victimă „a ști că va fi mâncată”, dar tot așa de bine se remarcă și faptul că „agresorul știe”, să înțepe cu grijă ganglionii sistemului nervos central, dar știe și ce efecte vor avea înțepăturile, chiar la mai multe specii. (?)

Deci, agresorul învață multă anatomie înainte să se apuce de treabă. Vreau să scot însă în evidență, că din cele spuse ceva mai sus, rezultă clar că ne transpunem în lumea vie până la nivel de insectă, și judecăm totul prin mintea noastră, ca și când am fi noi subiectele evoluției presupuse. Dar mai scoate în evidență și faptul că nici din „Creație” nu am înțeles mare lucru.

Aș mai putea înțelege că evoluția este ca expansiunea Universului, eternă, deoarece dacă nu ar exista și membri mai slabi, indiferent de specie, multe alte specii ar fi dispărut și ar fi rămas doar erbivorele.

În concluzie între timpul real și viață există o legătură, un raport de determinare chiar și în acest sens propun cititorului o temă, una teoretică și care apare în numeroase scrieri, dar care scoate în evidență legătura timpului cu viața.

Să ne imaginăm o navă cosmică, una care poate depăși viteza spațiului (găurile de vierme au fost „utilizate” deja, tot ipotetic, desigur) ... Ar însemna că se poate călători, atunci, cu o viteză oricât de mare?!

Teoretic da, dacă tehnica permite să ajungem în zona limită respectivă, cu mențiunea că nava trebuie legată de timpul de existență din care a plecat. Un motiv al acestei legături ar rezulta din asigurarea posibilității revenirii în timpul și locul din care a plecat, dar asta ar părea că neagă afirmația anterioară a posibilității.

Din teoria relativității se desprinde o asemenea posibilitate teoretică și anume: presupunând, de exemplu, o navă ce călătorește în spațiu cu viteză apropiată de cea a luminii, ar rezulta că membrii echipajului rămân tineri în

raport cu cei din zona de plecare, care vor fi, poate, dispăruți de mult.

În teoria existenței ciclice, timpul a fost definit altfel la capitolul respectiv, dar este vorba de un timp de care depinde firesc și viața în mod direct, și așa este normal și logic. În ipoteza teoretică de mai sus, nava ar trebui să fie „*legată de timpul*” de existență din care a plecat pentru a putea reveni, așa cum a plecat, în acest caz este firesc să presupunem o legătură necesară cu timpul de pornire. O legătură cu timpul este necesară și pentru menținerea funcționării normale a celulei vii.

Timpul depinzând de „faza” de existență a Universului, o asemenea *legătură* face ca membrii echipajului, indiferent de viteza navei, să îmbătrânească la fel ca cei rămași pe Tera, sau altfel, dispar.

Desigur, se mai pot pune întrebări legate de fenomene posibile cauzate de această dinamică, dar și răspunsuri în consecință. Se fac destule studii privind teleportarea, care poate fi privită ca fiind, desigur, tot o consecință a celor relatate mai sus și din care nu poate lipsi timpul de existență. Un decalaj de timp, chiar mic, ar presupune dacă nu dispariția, în cazul unor ființe, moartea în mod sigur.

Dacă posibilitatea privind durata de viață rezultată din teoria relativității este relativ negată de noua teorie ca realitate fizică posibilă, în schimb, acest timp de viață foarte lung, ce era intuit pe baza relativității, poate fi real chiar în mod natural. Un asemenea caz ar fi posibil când planeta, în rotire cu întregul Univers, va parcurge un traseu anume în raport cu unda universală energetică și referința absolută.

Este o situație în care timpul relativ universal, respectiv durata de viață, va depinde de faza de existență a planetei în raport cu unda universală și de faza de existență raportată la referința absolută. Se poate deduce că viața ființelor umane în acea perioadă poate fi de o mie de ani, de exemplu, ca în relatările religioase.

Există, deci, această posibilitate, nu neapărat prin

deplasarea omului într-o navă, ci datorită rotirii Universului, inclusiv a planetei noastre.

Am mai putea face un exercițiu de imaginație printr-un exemplu tot ipotetic, desigur. Să presupunem că în Univers ar mai exista o planetă, cu o civilizație superioară nouă sau nu neapărat (nu are nicio relevanță).

Se poate pune întrebarea: am putea contacta această civilizație, direct sau indirect? O preocupare deosebită au oamenii și în legătură cu acele OZN-uri, unii așteaptă extraterestri chiar pentru „mântuire” și se pune aceeași întrebare, și în acest caz: ar putea exista o comunicare directă cu eventuali extraterestri?

Răspunsul ar fi negativ, din punctual meu de vedere nu cred că poate fi realizată comunicarea tocmai datorită diferenței de timp real de existență. O legătură posibilă ar putea fi realizată, cel puțin teoretic, numai în cazul în care, datorită rotirii Universului, cele două planete ajung în aceeași *fază de existență*. În acest caz, un eventual contact extraterestru, ar fi posibil, chiar dacă doar pe o perioadă relativ scurtă.

Un alt exemplu preluat din presă, mi se pare interesant și sugestiv, o știre mai veche ce pare inexplicabilă sau din domeniul SF? Evident, presupunem știrea adevărată:

Un avion de pasageri, care a dispărut fără urmă în anul 1946, pe traseul Rio - Havana, a aterizat în luna decembrie 1993, pe aeroportul Bogotá din Columbia. La bordul său se aflau 36 de schelete. Cum spuneam, presupunem că știrea este adevărată caz în care dorim a oferi explicații, dar nu înainte de a reaminti și alte relatări ale presei din vremea respectivă.

Oamenii de specialitate vorbesc despre: „cel mai mare mister din istoria zborului”.

Un mister care a devenit cu atât mai mare, cu cât este vorba despre bătrânul avion Lockheed Constellation, care a decolat în anul 1946 și la bordul căruia s-au găsit în 1993, la aterizare, cești de cafea caldă și țigări aprinse marca Old Gold, marcă demult dispărută. Pe locurile

pasagerilor se aflau ziarele zilei cu data de 21.09.1946, care nu erau îngălbenite de vreme și miroseau încă a tipar.

Să încercăm însă a oferi o explicație plauzibilă prin prisma noii teorii. În capitolul „Spațiu imaginar” am prezentat acest spațiu, pe care l-am numit imaginar și în care se ajunge depășind o viteză limită, a *structurii spațiului*. (V) s

Nu ne putem imagina spațiul doar cu o mișcare perfect uniformă față de referința absolută, și nici perfect omogen, fiind în mișcare. Vreau să spun că o mișcare, o *inflexiune scurtă a spațiului însuși*, ar putea fi echivalentul depășirii unei viteze critice (vs) în raport cu un corp aflat în interiorul său.

Ce se poate întâmpla în această situație? Dacă nu are loc o trecere totală în imaginar, nu este exclusă o trecere parțială, între cele două spații, dar în afara timpului universal relativ, adică o rupere a legăturii cu timpul de existență.

Dacă timpul universal este și trebuie să fie determinist și în ce privește viața, atunci fenomenul este explicabil. După atâția ani o nouă inflexiune a spațiului a readus avionul, în timpul actual de existență. Cum celule vii le presupun a cea o componentă temporală, ruperea legăturii de existență practic, au făcut să dispară la revenire, erau în urma timpului de existență, o dispariție relativ rapidă, adică în intervalul dictat de timpul de revenire și aterizare. Oricum, pentru pasagerii din avion, nu trecuse atâția ani, a fost vorba de un timp „zero” pentru ei.

Da dar cele relatate legate de schimbarea unor celule la intervale de timp, seamănă cu un adevărat „update”!

7. Perioada de rotire a Universului

Producerea unor *big-bang-uri* succesive pe aceeași axă, dar simetric opuse, la intervale egale de timp, va avea ca efect inevitabil, rotirea întregului Univers. Ideea rotirii

fiind susținută de multe teorii cosmologice actuale, cu toate că unele teorii nu o susțin.

Din prezentarea anterioară, în teoria existenței ciclice, rotirea Universului constituie practic o condiție necesară, fiind lesne de înțeles ce efecte ar rezulta, la o întoarcere bruscă a unei universale, sau lipsa rotirii, fenomenele fiind amintite mai sus.

Mă refer, în primul rând, la posibilitatea trecerii în „imaginar” a tuturor maselor materiale fenomen ce ar avea ca efect un dezechilibru greu sau imposibil de refăcut după fiecare ciclu.

Forma generală a spațiului, acea *clepsidră uriașă* în perspectivă timp, la care se adaugă rotirea, vor imprima Universului, după cel puțin două cicluri, o formă geometrică elipsoidală, o formă geometrică descrisă și în alte modele cosmologice.

Dacă rotirea Universului este o condiție necesară în teoria existenței ciclice, atunci acest lucru constituie un motiv să determinăm o formulă care să exprime perioada unei rotații și probabil asta ar interesa mulți cititori.

În momentul în care considerăm Universul infinit, problema rotirii întregului Univers constituie clar o dificultate și se poate pune fenomenul, motivat, sub semnul întrebării. Se mai poate spune, însă, că aparența sferică a Universului, se datorează mai ales fenomenului de rotire.

Pentru determinarea unui ciclu, a unei rotații, voi apela la bine-cunoscutele relații utilizate în fizica clasică și pentru aceasta este nevoie de cunoașterea vitezei unghiulare.

Se va utiliza relația foarte cunoscută:

$$(19) T_p = 2 \pi / \omega$$

Se ține seama, desigur, de faptul că dezvoltarea spațiului se face sub un unghi de 600, motiv pentru care vom lua în calcul echivalentul unei rotații și atunci relația (19) se va modifica, devenind:

$$(20) T_p = 2 \pi \psi / \omega \text{ unde } \psi = 6. E \beta t$$

Rezultă din $(6 = 360/60)$ e βt

Unde β este factorul de amortizare, $[\beta \approx ku]$ iar pentru viteza unghiulară vom lua o unitate, mai ales că Universul poate fi considerat și este o unitate din multe puncte de vedere.

Vom apela și la un tensor unitar, ce rezultă din raportarea tensorului de curbură la cele 3600 ce reprezintă o rotație completă în desfășurarea unui ciclu:

$$(21) \tau_{cu} = \tau_c / 3600$$

În acest caz formula (20) devine:

$$(20) T_p = 2 \pi \psi / \tau_{cu}$$

Ar fi o greșeală însă, să credem că putem utiliza relația de calcul prezentată pentru determinarea perioadei de rotire a Universului în scopul aflării momentului exact al schimbării sensului undei universale pe planeta noastră. Fără cunoașterea unor date suplimentare astronomice de mare precizie, erorile de apreciere pot însemna diferențe foarte mari față de o eventuală realitate.

8). GĂURI NEGRE ÎN UNIVERS

O serie de probleme cosmologice, sunt încă nerezolvate, sau unele sunt puse sub semnul întrebării, chiar dacă sunt oferite anume explicații pentru ele. Din această categorie fac parte și celebrele „găuri negre”, prezența lor fiind unanim recunoscută, un adevăr ce constituie și motivul pentru care voi propune o altă ipoteză care să explice prezența lor în Univers.

Iată cum este pusă problema în prezent și ce explicații se oferă: Găurile negre sunt considerate, aglomerări materiale extrem de dense în care gravitația a depășit cu mult celelalte forțe.

În relativitatea generală, gravitația este o manifestare a curburii spațiu-timpului. Obiectele masive distorsionează spațiul și timpul, astfel încât regulile uzuale

ale geometriei nu se mai aplică.

Mai simplu spus, o gaură neagră este o regiune din spațiu care are atât de multă masă concentrată în ea încât niciun obiect din imediata apropiere nu poate scăpa de atracția ei gravitațională. Să ne imaginăm un obiect cu o concentrație enormă de masă într-un volum atât de mic încât viteza de evadare este mai mare decât viteza luminii. Dar cum nimic nu poate merge mai repede decât lumina, nimic nu poate scăpa din câmpul gravitațional al obiectului, chiar și lumina va fi trasă înapoi de gravitație și nu va fi în stare să scape.

Așadar, lângă o gaură neagră, distorsiunea spațiului este foarte severă și din această cauză găurile negre au niște proprietăți aparte. O gaură neagră, conform teoriilor actuale, are ceva ce se cheamă „orizontul evenimentului”. Orizontul evenimentului este o suprafață sferică ce marchează granița găurii negre. Poți „intra” în gaură prin acest orizont dar nu mai poți ieși niciodată.

În afara acestui orizont, viteza de evadare este mai mică decât viteza luminii, în consecință, ipotetic se poate scăpa de atracția ei gravitațională. În ipoteza că te afli în interiorul orizontului însă, nu poți scăpa dintr-o gaură neagră.



Fig 5. O reprezentare a unei găuri negre (Internet)

Nu putem neglija faptul că misterioasele găuri negre sunt prezente în întreg spațiul real, fiind considerate

veritabile *singularități*.

Așadar, găurile negre în teoriile cosmologice actuale, sunt legate de singularități spațio-temporale. Astfel, la corpuri extrem de masive atracția gravitațională este atât de puternică încât colapsul gravitațional nu mai poate fi stopat. În consecință, în zona de acțiune a unei găuri negre orice, inclusiv lumina, este obligată să cadă către singularitatea spațio-temporală a acesteia, unde însă, curbura spațiului este *infinită*. (?)

Se consideră că numărul găurilor negre ar putea fi mult mai mare chiar decât numărul stelelor vizibile. În acest caz, după cum susțin unii cercetători, atracția gravitațională suplimentară a unui număr așa de mare de găuri negre, ar putea explica de ce galaxia noastră se rotește.

Cred însă că cititorul a reținut că teoria existenței ciclice a Universului, oferă altă explicație privind cauza rotirii întregului Univers.

Tot din literatura actuală, ca ordin de mărime a ce înseamnă o gaură neagră se poate da ca exemplu Soarele: acesta, restrâns la un diametru de circa trei kilometri, ar deveni o gaură neagră și se crede că în galaxia noastră ar fi câteva milioane de găuri negre.

Deoarece teoria lui Einstein nu particularizează o anumită masă care să le definească, se presupune că aglomerările masive respective, pot fi alcătuite din chiar *structura spațiului însuși*.

Așadar, găurile negre, se manifestă printr-o forță de atracție extraordinară asupra materiei și curbarea violentă a spațiului din vecinătatea lor. Martin Rees: „Această singularitate înseamnă, de fapt, că situația depășește fizica pe care o cunoaștem, la fel, ce se crede că a fost la începutul Universului. Oricine cade într-o gaură neagră întâlnește, așadar, „sfârșitul timpului”. Este aceasta o anticipare a unei mari prăbușiri care ar putea fi soarta finală a Universului nostru? Sau are Universul un viitor veșnic? Ori o fizică încă necunoscută, ar putea să ne

ferească de această soartă?” 4⁴⁹

9

În ce mă privește, nu cred într-o asemenea soartă a Universului, și am explicat de ce nu.

Reperarea găurilor negre se face pe baza *perturbărilor* provocate asupra vecinătăților acestora, dar asta nu exclude și o altă explicație. În fond asta vreau să propun, o altă variantă ce rezultă logic din cele prezentate în capitolul ce se referă la un spațiu imaginar. Dar, voi continua cu expunerea pe scurt, a modului actual de interpretare.

Hawking și Bekenstein arată în lucrările lor că din punct de vedere cuantic, găurile negre nu pot reține definitiv materia și energia, deoarece, ca urmare a unui „efect tunel”, din gaura neagră ar putea scăpa particule. Ei au făcut astfel o legătură între termodinamică, mecanică cuantică și găuri negre. Unei găuri negre, i se poate asocia o temperatură legată de gravitația la suprafața găurii negre și o entropie proporțională cu aria acesteia.

Dacă în descrierea actuală a unei găuri negre se țin cont și de efecte cuantice, atunci se constată că o gaură neagră nu este „perfectă” și poate radia, dar asta constituie o problemă teoretică legată de pierderea de informație.

Toate explicațiile formării găurilor negre, cu toate că există și în această privință multe controverse, pornesc de la faptul că perioada de stabilitate a unei stele, este dată de un echilibru a doua forțe: gravitația care tinde să comprime astrul și presiunea radiației care tinde să-l disperseze.

Da, dar gravitația nu are încă o definiție unanim recunoscută. Presiunea radiației depinde de reacțiile termonucleare, care sunt epuizabile la un moment dat, după cum susțin cam toate teoriile.

O alimentare suplimentară a sistemelor materiale din spațiu, cu energie și materie provenite din cele două unde,

49⁴⁹ M. Rees, „Doar șase numere, forțele fundamentale care modelează universul”, Ed. Humanitas, București, pg. 55-

apare doar în prezenta teorie.

Dar continuând logica prezentată și acceptată în teoriile prezente, putem spune că materia-energia capătă densități enorme rămânând doar sub acțiunea gravitației, astfel că astrul se prăbușește în el însuși, devenind o gaură neagră.

Un savant britanic, Chandrasekhar, a determinat prin calcul, că există o limită anume ca acest fenomen să se producă. Asta înseamnă că există posibilitatea ca o stea să se mențină la o rază constantă fără o prăbușire în ea însăși. Explicația constă în aceea că se realizează, la un momend dat, un echilibru între atracția gravitațională și respingerea ce apare datorită principiului de excluziune al lui Pauli. Un dezechilibru, se produce atunci când o stea ajunge foarte densă, respingerea între partucule conform principiului de excluziune al lui Pauli poate fi mai mică decât atracția gravitațională. Deci, dacă masa unei stele este mai mică decât limita Chandrasekhar, ea poate să-și oprească contracția și să se stabilizeze. (o pitică albă).

Se poate lua ca etalon și în această privință, Soarele, ceilalți aștri sunt evaluați după acesta, iar ca exemplu fac o trimitere tot la M.J. Ponty: „În ultimii zece ani s-au elucidat multe din problemele legate de stadiul final al evoluției stelelor cu masă mai mare decât cea a Soarelui.

S-a stabilit că dacă masa stelei depășește limita de 1, 2 mase solare, apare un nou echilibru, la o densitate mult mai mare, steaua fiind o stea neutronică. La valori ale masei de peste 3 mase solare colapsul gravitațional nu mai poate fi oprit și se formează o gaură neagră”. **5⁵⁰0**

Da, dar pentru fi siguri de colaps, ar trebui să fim siguri și de explicațiile furnizate pentru gravitație. În acest caz definirea gravitației presupune o prioritate, mai ales că azi vedem gravitația exclusiv legată de prezența materiei, tot ca o preexistență.

O preexistență a materiei a fost negată de actuala teorie, chiar din start, dar a fost explicat și mecanismul

50⁵⁰ J. M. Ponty, „*Cosmologia secolului XX*”, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1978, p. 312.

formării materiei și asta presupune și redefinirea gravitației, nu poate fi o permanență.

Analizând problema găurilor negre, în conformitate cu noua teorie, a existenței ciclice, trebuie ținut cont de posibilitatea depășirii unei mase-energii anume, impusă și de o anume poziție față de referința absolută. Aceasta poate fi echivalentă cu energia totală a corpului analizat, care, ar putea fi un echivalent al depășirii vitezei spațiului, a posibilității depășirii unui echilibru energetic (sau echivalent). O asemenea depășire reprezintă cazul în care se poate spune că este vorba de un efect ce poate însemna, „trecerea” unui corp (a unui astru, de exemplu) în „spațiul imaginar”.

Un asemenea corp sau aglomerare materială devine o „*gaură neagră*” ca aparență, prin influențele asupra spațiului real. O asemenea masă materială, prin interacțiuni cu spațiul real, se manifestă ca o gaură neagră, fenomenul descris mai sus, fiind, mult mai probabil în primul rând.

În sprijinul noii ipoteze, trebuie subliniat faptul că există și teorii ce susțin că aceste faimoase găuri negre, nu sunt chiar așa de negre, nu sunt „perfecte”, deoarece, cel puțin teoretic, o gaură neagră trebuie să emită particule și radiație ca și când ar fi un corp „*fierbinte*”.

Nu intru în detalii explicative, cunoscute în general, vreau doar să subliniez că cele relatate confirmă indirect ipotezele din prezenta teorie, ca o consecință a unei interacțiuni între cele două spații, real-imaginar.

Din motive de echilibru universal, intuim că „spațiul imaginar” trebuie să fie la fel „populat” ca cel real, o observație ce întărește suplimentar logica noii construcții teoretice.

Mă refer la un echilibru energie-masă, nu la un anume număr de „găuri negre”. Cum orice astru este alimentat cu energie și particule din spațiul material, fiind și în mișcare permanentă, depășirea unui echilibru devine o realitate.

Foarte clar, fenomenul este dependent și de poziția

astrului în Univers, la care mai adăugăm și eventualele explozii descrise anterior, care alimentează spațiul cu energie și materie. Oricum, în virtutea legii conservării, trebuie, să ne imaginăm un ansamblu universal perfect echilibrat.

Un argument în plus în favoarea noii teorii, îl constituie chiar teoriile privind gravitația, așa cum este ea văzută în prezent, anume că ar duce și la o curbura atât de mare încât nu ar permite nici radiația.

Wheeler, de exemplu, nu exclude posibilitatea ca în situațiile limită de neechilibru, masa materială să se împrăstie sub forma de energie radiantă prin neutrini. Este un punct de vedere mult mai apropiat de concepția teoriei existenței ciclice, interpretând asta, ca posibilă depășire a unui echilibru masă-energie suficientă treceii în imaginar sau explozia acestuia în anume condiții.

Noua teorie presupune deci, un echilibru masă-energie între spațiul real și cel imaginar, ca existență a unui întreg.

Voi relua, în cele ce urmează, o idee dezvoltată de Grunzig și Nardone, o idee pe care o consider semnificativă în ce privește înțelegerea noțiunii de spațiu „imaginar” descris anterior, chiar dacă în anumite limite. Se poate remarca însă o „corespondență” între cele două spații, separate cu efecte, ce pot duce la ce se cheamă găuri negre.

Studiul celor doi autori se referă la „Universul lui Mincowski”, unul vid și de curbura nulă. „Dar vidul e luat aici în sensul definit de mecanica cuantică. Vidul cuantic e opusul neantului: departe de a fi pasiv ori inert, el conține virtual toate particulele posibile. Acestea apar din vid fără încetare, pentru a dispărea de îndată. Într-adevăr, fluctuațiile cuantice ale vidului nu sunt supuse conservării energiei, dar actualizarea particulelor, transformarea celor virtuale în particule reale, necesită o energie echivalentă cu masa acestor particule. De aceea, în Universul nostru rece nu observăm decât materializarea celor mai ușoare particule: fotoni de înaltă energie, cum sunt cele din

radiația cosmică, pot *declanșa* crearea de perechi electron-pozitron. În acceleratoare, se pot materializa și particule mult mai grele". 5⁵¹1

Rezultă o corespondență, o legătură, între un vid anume și un spațiu real, dar este vorba doar de un vid intuit și „plin” cu toate particulele posibile, în care fluctuațiile cuantice ale vidului nu sunt supuse conservării energiei. (!)

În teoria existenței ciclice, și cred că cititorul a remarcat diferența de concepție, o corespondență între spații există și trebuie să existe, o corespondență dictată de necesitatea respectării unui echilibru energetic și material, a unei legi a conservării la nivel universal global. (evident mă refer la spațiul real și imaginar din noua teorie și la vidul cosmic din interiorul spațiului universal).

Teoria actuală, presupune „trecerea” în spațiul real a unor particule din „imaginar” nu numai pentru un timp scurt, ci se poate face definitiv, în condiții cerute doar de păstrarea echilibrului dictat de legea conservării.

Presupun că ar mai trebui subliniat și faptul că trecerea unui corp material în imaginar nu trebuie neapărat „dorită”, un corp material poate fi „trecut în imaginar”, posibilitate dictată de poziția acestuia în Universul în rotație și de viteza relativă a acestui corp material în raport cu unda spațiului, practic de nivelul energetic total al acestuia. Se înțelege desigur, că nu este vorba de mai multe „Universuri” paralele.

Trecerea în imaginar însă, este condiționată de depășirea vitezei spațiului material vs, sau a unui nivel anume, energie-masă, oricum se pune problema trecerii în ambele sensuri. Situația respectivă, a *treceților* este posibilă mai frecvent, în varianta în care la întoarcerea undei, în funcție de poziția corpului în Univers, se poate depăși această viteză sau un echivalent energetic al ei.

Altfel spus, după trecerea undei în sens invers, aspectul cerului se poate schimba, dar nu neapărat în

51⁵¹ I. Prigogin, „Între timp și eternitate”, Ed. Humanitas, București, 1997, pg. 177.

totalitatea lui.

Se mai poate intui posibilitatea ca *fluctuații locale* ale spațiului, sau fluctuații de energie, să producă fenomene aparte. Fluctuațiile locale pot fi generate de dinamica firească a spațiului material și corespondentul lui imaginar, și a fost dat un asemenea exemplu anterior.

Așadar, găurile negre, conform teoriei existenței ciclice, sunt aglomerări materiale existente în spațiul imaginar paralel cu cel real, care, în interacțiunile cu spațiul real observat, să se manifeste ca o „gaură neagră”, prin efectele interacțiunii cu „vecinătățile” din spațiul real.

Am mai putea intui că la viteze mai mari ca cea a structurii spațiului, există riscul „scăpării” în imaginar a unor particule fără un suport de menținere, o situație care ar vicia rezultatele unor experimentări.

Doresc să închei acest capitol cu un citat din Hawking, care-l va ajuta pe cititor în stabilirea diferențelor dintre cele două teorii, adică, fenomenul privind limita Chandrasekhar, (masa limită a stelelor reci) și noua teorie, pentru diverse situații prezentate pe scurt în paginile anterioare:

„Pe de altă parte, stelele cu masa peste limita Chandrasekhar au o mare problemă atunci când își termină combustibilul. În unele cazuri ele pot exploda sau reușesc să elimine destulă materie pentru a-și reduce masa sub limită și să evite colapsul gravitațional catastrofal, dar era greu de crezut că acest lucru se întâmpla întotdeauna, indiferent cât de mare era steaua. Cum ar fi știut ea că trebuie să piardă din greutate? Și chiar dacă fiecare stea reușea să piardă destulă masă pentru a evita colapsul, ce s-ar fi întâmplat dacă ați fi adăugat masă la o pitică albă sau la o stea neutronică astfel încât să depășească limita? Ar fi suferit un colaps spre densitate infinită? Eddington a fost șocat de această implicație și a refuzat să creadă rezultatul lui Chandrasekhar. Eddington credea că pur și simplu nu era posibil ca o stea să sufere un colaps către un punct. Acesta a fost punctul de vedere al multor savanți; Einstein însuși a

scris o lucrare în care pretindea că stelele nu se vor restrânge la dimensiunea zero". 5⁵²

Ca și concluzie, găurile negre conform teoriei existenței ciclice, sunt aglomerări materiale plasate în spațiul imaginar, efectele fiind datorate unor interacțiuni între cele două spații, respectiv comunicări condiționate, în scopul respectării unei legi de conservare. Trecerea, da sau nu, este condiționată de legea conservării la nivel universal, alte fenomene vor fi condiționate și de alimentarea permanentă din undele universale cu materie și energie.

9). ENERGIA UNDEI DE PROPAGARE. GAVITAȚIA.

O problemă considerată încă nerezolvată definitiv, este cea legată de gravitație, de originea ei, fiind legată exclusiv de prezența materiei. Această problemă, a gravitației, se pune în toate modelele cosmologice, de unde rezultă și importanța fenomenului.

Datorită importanței majore a gravitației în cosmologie și nu numai în cosmologie, se mizează mult pe o teorie cuantică a gravitației. În relativitatea generală, gravitația este o manifestare a curburii spațiu-timpului, astfel încât obiectele masive distorsionează spațiul și timpul.

Încă din 1907 Einstein lucra la includerea gravitației și accelerației în teoria relativității speciale, iar în 1915 el prezintă ecuațiile *relativității generale* adăugând la teoria relativității speciale, principiul echivalenței, care să statueze egalitatea dintre masa inertială și masa gravitațională. Masa gravitațională, rezultă din legea atracției universale, în care forța gravitațională de atracție dintre două corpuri, este proporțională cu masele lor: $F =$

52⁵² S. W. Hawking „Scurtă istorie a timpului” Ed Humanitas, București , 2007 pg 105

GMM / r^2 .

Se face astfel o legătură cu *principiul lui Mach*, în care Einstein avea mare încredere. Conform acestui principiu, inerția unui corp este o consecință a câmpului gravitațional în care se află corpul respectiv, câmp *produs* de toate celelalte corpuri din Univers.

Dacă admitem că inerția este o consecință a câmpului gravitațional, este ușor de intuit că inerția la rândul ei, poate fi interpretată ca o consecință a câmpurilor universale descrise în noua teorie, și gândul ne duce la ideea, că la originea gravitației, regăsim firesc și logic, tocmai capurile respective.

Dar să vedem în continuare cum se puneau și se pun încă problemele legate de gravitație. Relativitatea generală și teoria cuantică sunt considerate cele mai reușite realizări științifice ale secolului XX, dar surprinde faptul că se poate vorbi chiar despre un anumit conflict între ele.

În ultimii ani ai vieții sale, Einstein a încercat fără succes construcția unei teorii unificatoare a interacțiilor fundamentale din natură: interacțiile tari, electromagnetice, slabe și gravitaționale.

Pentru gravitație însă, nu s-a reușit până în prezent construcția unei teorii cuantice de câmp. Diferența dintre gravitație și celelalte interacții este legată de fundalul în care sunt considerate.

Teoriile uzuale de câmp, teoria electroslabă, cromodinamica cuantică, sunt descrise în spațiul plat Minkowski ce este fixat din start. Dar într-un Univers plat sunt valabile teoremele geometriei euclidiene, iar dacă densitatea este mai mare decât o anumită valoare ($2 \times 10^{-23} \text{ g/cm}^3$) curbura Universului este pozitivă, o asemenea densitate este cel puțin probabilă în noua teorie.

În spațiul Minkowski, spațiul-timp, reprezintă „scena” cinematică în care câmpurile se propagă, și interacționează. În schimb în relativitatea generală nu există o geometrie de fundal, însuși spațiul-timp este variabila dinamică fundamentală, fundalul fiind variabila

ce trebuie cuantificată.

Altfel spus, nu există o separație clară între „scena” cinematică și dinamică, așa încât este nevoie de formulări noi ale problemelor de bază ale fizicii.

Orice abordare a gravitației cuantice trebuie să răspundă la două tipuri de probleme. O clasă de probleme sunt conceptuale și ele sunt comune oricărei abordări, dar în cadrul oricărei abordări particulare sunt o serie de probleme interne, de consistență ale teoriei respective. Una din problemele generale pe care orice teorie a gravitației cuantice trebuie să o rezolve, este cea a singularităților spațio-temporale, în care se include și momentul inițial al mării explozii („*big-bang*”) de la care, se presupune, că a evoluat Universul.

Este clar, că tratarea sau studiul acestor singularități, reprezintă un domeniu ce se plasează dincolo de domeniul de valabilitate al teoriilor fizice, clasice, uzuale, și din acest motiv noua teorie pornește din alte ipoteze „inițiale”, condiții ce presupun o *realitate fizică*.

Legat de momentul inițial de la care a pornit evoluția Universului, moment inițial desprins din actualele teorii, altele decât „existența ciclică”, se ridică o serie de probleme cosmologice, cum ar fi: o descriere adecvată a evoluției singularităților, explicații pentru evoluția Universului pornind de la o stare descrisă de condiții inițiale extrem de improbabile, sau de exemplu, de ce condițiile inițiale au fost adecvate pentru o evoluție *inflaționistă*?

Presupunând că evoluția Universului a cunoscut o expansiune extrem de rapidă în primele momente după big-bang, se pune întrebarea, *big-bang-ul* a fost primul moment de timp, sau a existat ceva înainte de acesta? Dar mai general, se pune și problema înțelegerii *timpului* în cosmologia cuantică. Problemele extrem de dificile pe care le implică construcția unei teorii cuantice pentru gravitație și unificarea acesteia cu celelalte interacții fundamentale, a determinat apariția mai multor teorii, ca de exemplu: Supersimetrii, supergravitație în care se consideră

transformări de simetrie între bosoni și fermioni, teoria corzilor în care particulele elementare nu mai sunt obiecte punctuale, ci extinse, de tipul corzilor sau membranelor; gravitatea cuantică cu bucle relevantă la nivelul lungimilor Planck etc

Insuccesele de până acum a tuturor încercărilor de reconciliere între teoria cuantică și gravitație au determinat pe mulți fizicieni să considere că interacția gravitațională, spațiul-timp, sunt esențialmente clasice, o opinie de reținut. Spațiul-timp este considerat fundamental clasic, nu are sens să fie cuantificat, el rămânând fundalul clasic în care interacționează câmpurile și particulele cuantice.

Dacă acestea sunt problemele cu care se confruntă teoriile actuale, atunci este firesc ca problema gravitației să fie abordată și în perspectiva noii teorii, a existenței ciclice.

Cartea de față, nu-și propune a face o dezvoltare amănunțită a problemelor ce se referă la gravitație, ci doar la sublinierea unor aspecte legate de gravitație, a esenței ei. Adică, oferă o altă explicație fizică a fenomenului gravitațional, dar și în scopul comparării noilor idei privind gravitația, cu cunoștințele actuale ale domeniului, mai ales că fenomenologic și gravitația capătă o explicație simplă în noua teorie.

Trebuie subliniat și faptul că forța gravitațională este cea mai slabă dintre cele patru forțe, cele cunoscute și studiate azi, dar care are două proprietăți speciale: ea acționează pe distanțe mari, și se propagă cu viteza luminii și este mereu o forță de atracție. (semnificative aceste proprietăți)

Gravitația fiind o forță slabă, marile teorii unificate nu o includ, dar faptul că are un domeniu mare de acțiune, fiind întotdeauna o forță de atracție înseamnă că efectele sale se adună.

Totuși cum se explică acțiunea gravitației la distanțe foarte mari, cu viteza luminii?

În teoriile cunoscute azi, interacțiunea gravitațională

este generată de interferența câmpurilor gravitaționale ale corpurilor (maselor) din Univers. Câmpul gravific este generat de anumite particule din „*substanța*” corpului și se manifestă prin câmpul de accelerație, o forță normală (perpendiculară) la suprafața corpului.

Așadar, efectul gravitațional nu este văzut ca interacțiunea unui câmp cu masa materială, gravitația s-ar datora însă unor particule din substanța corpului. (!?)

Așa să fie? Da, dar forța gravitațională este proporțională direct cu masa și ajungem astfel la teoria lui Higgs, despre care am amintit deja.

Peter W. Higgs, a propus în 1966 o soluție care sugerează că în primele momente ale Universului, toate particulele erau lipsite de masă. La scurt timp după nașterea Universului prin big-bang, datorită expansiunii, temperatura a scăzut sub o anumită valoare critică, moment în care un nou tip de **câmp** și-a făcut apariția în întregul Univers. Unele particule se cupleză cu câmpul Higgs și proprietatea pe care o dobândesc este masa. Spus pe scurt, teoria lui, emite ipoteza că în întregul Univers se află un fel de rețea căreia i se zice „câmpul Higgs”, iar câmpul Higgs are mediatorul său, bosonul Higgs. (!?)

Dacă în primele momente particulele nu aveau masă, atunci nu putem vorbi de masă infinită sau foarte mare în stadiul anterior big-bang-ului! Se înțelege că din start apar probleme ce nu pot fi neglijate. Avem *nevoie* pentru acest moment de „Substanța primordială”, fără dimensiune, și foarte clar, nu poate fi numită materie.

Ținând seama de undele din Univers, ce apar obligatoriu în noua teorie, mai avem nevoie de mediatorul numit boson, sau de un alt câmp?

Cititorul va face, cred eu, o analiză a acestei probleme, judecând gravitația prin prisma noii teorii în care cele două *unde universale* devin importante și chiar determinante pentru efectul gravitațional.

Să revenim însă la vechile interpretări, și iată ce spune Feynman: „Scena pe care punem întreaga noastră cunoaștere, am spune, este spațiu-timp-ul relativist, poate

că și gravitația este implicată în spațiu-timp. Nu știm cum s-a pus în mișcare Universul. Nu am făcut niciodată experiențe care să controleze cu precizie ideile noastre despre spațiu și timp sub o anumită distanță foarte mică, așa că știm doar cum funcționează ideile noastre peste această distanță". 5⁵³3

Din cele relatate la începutul capitolului, rezultă că se justifică a căuta totuși o explicație mai simplă pentru gravitație, și insist asupra faptului că nu văd motive pentru a declara gravitația o permanență și dependentă doar de prezenta masei materiale ca proprietate intrinsecă a materiei.

În acest scop vom reveni la fenomene cosmologice descrise în noua teorie, dar și la teorii cunoscute, mult mai vechi.

În teoria existenței ciclice, spațiul și timpul sunt noțiuni destul de clar definite, explicând și modul în care s-a pus în mișcare Universul. Mai rezultă din cele descrise și faptul că toate fenomenele din Univers sunt legate, înlănțuite și au o cauzalitate bine determinată, constituind un ansamblu încheiat și unitar, precum un organism.

Obligatoriu în noua abordare, și trebuie remarcat faptul, că nici gravitația nu poate fi văzută ca o preexistență, o concluzie logică din moment ce materia și spațiul au un *început*.

Din moment ce gravitația nu este preexistentă, acest lucru constituie un argument în favoarea inițializării, în acest capitol, a unor noi ipoteze care să ofere explicații privind gravitația, a naturii ei, și conforme cu ipotezele principale ale noii teorii.

Dar mai întâi să tratăm pe scurt problema energiei, energie necesară în dezvoltarea oricărei forțe, evident și cea gravitațională care se manifestă ca forță.

Sursa de oscilație a Universului o constituie big-bang-ul, iar suprafața radiantă formată de coordonatele carteziane sunt plasate ipotetic în *big-bang*, unde energia

53⁵³ R. Feynman, „*Fizica modernă*”, vol 1, Ed. Tehnică, București, 1970, pg. 49.

sursei este reprezentată de energia eliberată la producerea bang-ului, un echivalent $E_b = \int_0^{\infty} \dot{E}_b dt$. (mof energia de formare, deschisă în capitolele anterioare, E_b , energia eliberată de big-bang.)

Dar această energie, nu este energia totală primită de *Substanța primordială* din „Infini” în perioada de formare, ci doar a părții eliberate la *big-bang*, restul rămânând în materia prezentă în Univers, ca energie internă proprie, indiferent de formele de existență.

Dacă lucrurile stau așa, atunci putem pune problema unui flux de energie de care să legăm și gravitația. Gravitația se manifestă totuși, așa cum spuneam mai sus ca o forță, adică o forță *consumatoare de energie*, sau altfel spus *dependentă de energie*, și tratăm în acest sens problema gravitației universale.

Spun consumatoare de energie, deoarece se manifestă permanent.

Să începem cu problema existenței unui flux energetic în Univers, tratat similar ca în fizica clasică, și se justifică acest lucru prin mecanismele fenomenologice descrise deja, în capitolul ce se referă la undele universale.

Pe durata în care o unitate de volum din spațiu este străbătută de unda energetică universală, aceasta este încărcată cu energia primită de la undă și o numim densitatea de energie a mediului și pe care o notăm cu Φ (un flux de energie).

Izvorul oscilației va emite, (undele) printr-o suprafață S oarecare, un flux energetic, care după o *unitate de timp* se va propaga la depărtarea d , unde va avea suprafața de undă S_1 . Toată energia în unitatea de timp (se stabilește unitatea, din timpul universal) reprezintă, deci, puterea P a sursei și se va regăsi cuprinsă în volumul delimitat de suprafețele S S_1 aflate la distanța d .

Sursa emisivă de putere P emite, deci:

$$(21) P = dE/dt = Sd\Phi$$

Densitatea de energie reprezintă de fapt un *flux*, rezultând că energia transmisă de undă unei suprafețe colectoare depinde și de *viteza acestei suprafețe* în raport

cu viteza undei.

Dacă suprafața colectoare se deplasează longitudinal în undă și în același sens cu unda, volumul generat de ea este mai mic în unitatea de timp și invers la sens contrar, astfel că un observator mobil, care se deplasează cu viteza undei universale, nu înregistrează niciun fel de energie primită din undă.

În aceste condiții, o rază de lumină, dacă este „purată” de unda universală, putem considera că va avea doar energia inițială, a sursei de lumină, deplasarea fiind teoretic „gratuită”, fără consum suplimentar de energie.

O viteză aparent mai mare ca a luminii, ar da senzația pierderii de energie și accelerarea mișcării!

A fost inserat acest sub capitol deoarece, se emite ipoteza că efectul de gravitație poate fi consecința unei interacțiuni între undă și masa materială, în principal, dar care depinde în primul rând și de masa corpului analizat. Și în acest caz masa apare ca în teoria Higgs, ca interacție, altfel explicată însă.

Suprafața, respectiv volumul unui obiect, poate determina în schimb cantitatea de energie și materie primită permanent ca un flux, din undele universale, cea energetică și cea a spațiului material.

Legea gravitației spune că fiecare obiect din Univers, atrage fiecare alt obiect cu o forță proporțională cu masa fiecăruia și variază invers proporțional cu pătratul distanței dintre mase.

Se mai poate spune și că un obiect ce răspunde unei forțe, suferă o accelerație în direcția forței și este invers proporțională cu masa obiectului.

Einstein sugerează că o accelerație este echivalentă cu un câmp gravitațional, într-o formulare tare, principiul echivalenței postulează că nu există diferențe observabile între un câmp gravitațional și o accelerație uniformă.

Newton, spune ce face gravitația, fără a intra în mecanismul ei, așa că au fost sugerate multe mecanisme pentru gravitație, încă din 1750.

Apelez din nou la Feynman și să vedem ce ne spune

în legătură cu gravitația, remarcând faptul că se referă la o explicație destul de veche, dar și destul de interesantă: „Închipuiți-vă că ar exista multe particule mișcându-se prin spațiu cu o viteză foarte mare, în toate direcțiile, și fiind doar ușor absorbite când trec prin materie. Când sunt absorbite, ele dau impuls Pământului. Totuși, întrucât sunt tot atâtea care mergând într-o parte ca și în alta, toate impulsurile se echilibrează. Dar Soarele e în apropiere, particulele ce vin către Pământ dinspre Soare sunt parțial absorbite, astfel că mai puține dintre ele vin dinspre Soare decât vin din cealaltă parte. Așadar, Pământul resimte un impuls net către Soare și nu ne trebuie mult pentru a vedea că el este invers proporțional cu pătratul distanței, din cauza variației unghiului solid pe care îl subîntinde Soarele atunci când variem distanța. Ce este greșit în acest mecanism? El implică unele consecințe care *nu sunt adevărate*. Această idee are următoarea dificultate: Pământul, mișcându-se în jurul Soarelui, s-ar izbi de mal multe particule ce vin dinspre partea sa din față, decât dinspre partea din spate (când alergați prin ploaie, ploaia de pe fața dumneavoastră pare mai puternică decât cea de pe ceafă). Așadar, i s-ar da mai mult impuls Pământului din față, ar resimți o rezistență de mișcare și și-ar încetini mișcarea pe orbită. Se poate calcula cât timp i-ar trebui Pământului ca să se oprească... Drept rezultat al acestei rezistențe, de fapt, ar fi trebuit ca Pământul să se fi oprit deja, așa încât acest mecanism nu e bun. Niciun mecanism care „explică” gravitația nu a fost vreodată inventat fără ca el să prezică de asemenea alte fenomene care nu există. (...) Nu există în prezent vreo explicație a gravitației sprijinindu-se pe alte forțe”. 5⁵⁴4

Înțeleg că neajunsul teoriei respective ar rezulta din faptul că, din motivele relatate de Feynman, Pământul ar fi trebuit să se fi oprit până acum din mișcarea sa, și pare că are dreptate. Da, dar asta sprijină indirect noua teorie, să vedem cum.

54⁵⁴ R. Feynman, „*Fizica modernă*”, Ed. Tehnică, București, 1969, pg. 128.

În teoria existenței ciclice, mișcarea corpurilor în spațiu este impusă de unda energetică universală, o undă permanentă, chiar dacă un nou *big-bang* îi schimbă sensul și indirect, asigură și rotirea întregului Univers.

De fiecare dată apare un aport suficient de energie pentru un nou ciclu, energie și timp universal ce se regăsește și în mișcarea tuturor sistemelor materiale.

Asta înseamnă că „oprirea” de care se temea Feynman nu se poate produce, ar însemna să se anuleze chiar cauza mișcării, unda. Dar trebuie observat că în noua teorie structura spațiului material format în principal din neutrino are acea mișcare în toate direcțiile posibile.

Devine astfel firească, ca în următoarele rânduri, să pot oferi alte explicații efectului de gravitație, adică ca o consecință a interacțiunii undelor din prezenta teorie cu masa materială.

Dacă presupunem gravitația ca interacțiuni ale unor particule, ne raportăm, desigur, și la spațiul material, cu țesătura lui de particule, utilizând o logică similară cu cea de mai sus, prezentată de Feynman.

Nu cred că se pune problema energiei după cele relatate până acum, sursa energetică este evident cunoscută, a undei universale și indirect din big-bang.

Dar fenomenele descrise mai sus de Feynman, le regăsim ușor în noua teorie, particulele respective pot fi identificate ca fiind cele din structura spațiului material, structură neutrinică, cu mare penetrabilitate.

Desigur, nu se poate identifica o anumite direcție preferențială accentuată și care să producă exact fenomenul descris în citatul de mai sus. Nu uităm însă nici de distribuția unghiulară a neutrinelui, în care nu există direcții privilegiate. Da, dar nici forța gravitațională nu se manifestă preferențial față de anumite direcții, asta ar putea însemna că *țesătura spațiului* în câmpul universal poate duce la efecte similare cu cele descrise de Feynman.

Interacțiunile gravitaționale însă, așa cum se știe, sunt date de masele materiale cu sau fără sarcină, și sunt mijlocite de un „câmp gravitațional”, asta se susține în

prezent.

Mi se pare că acest „câmp gravitațional” poate fi, foarte probabil, acel câmp energetic universal sau, mult mai corect, o consecință a lui și nu câmp de natură specială, preexistent care ar putea duce la interacțiuni gravitaționale, cu implicarea gravitonului. De ce?

O undă energetică universală în interacțiune cu spațiul material, ținând cont și de decalajul de viteză dintre ele, impune o asemenea logică care nu exclude efectul unei rezultante speciale gravitaționale, ca manifestare a unui câmp special gravitațional.

Dacă punem problema unui „câmp special, cu caracteristici gravitaționale”, putem apela la interacțiuni, mai ales că masa dictează, practic, forța gravitațională.

Oricum se pune problema respectării legilor fizice cunoscute, așa că încep prin a reaminti alte câteva noțiuni actuale legate de gravitație.

Interacțiunile gravitaționale se propagă cu viteza luminii, conform teoriei relativității generale, câmpul de forțe gravitaționale fiind un echivalent al unui câmp de accelerație, subliniind că noua propunere nu intenționează a nega manifestările ce se referă la gravitație.

Fiind vorba, în principal de *neutrino* din structura spațiului, în aceste interacțiuni, reamintesc că acestea fac parte din categoria interacțiunilor slabe, interacțiuni ce duc și la noțiunea de spațiu curb, după matematica lui Lobachevski, Riemann și Bolyai. Ipoteza nouă explică, simplu, acest lucru ca fenomen fizic, prin aceea că undă energetică universală se deplasează cu viteza luminii și în cazul în care interacțiunea undă-masă materială are ca efect gravitația.

Deci, nu se poate exclude ipoteza că originea gravitației ar fi un *câmp special* rezultat al interacțiunii spațiu-undă energetică. (un efect cumulat, undă energetică – energia structurii)

Ne așteptăm, astfel, ca acest *câmp special* ce determină gravitația, să se manifeste mai intens decât undă singură, ținând seama de aportul energetic

suplimentar adus de particulele spațiului material.

Dacă ipoteza este reală, atunci rolul undei universale pur energetice poate fi cel cunoscut sub numele de „a cincea forță”!? Eu cred că da.

Ca scurtă istorie a teoriilor legate de gravitație, amintesc câteva: Prezența câmpului gravitațional a impus trecerea de la geometria euclidiană la cea a lui Riemann și ne reamintim că era vorba de un spațiu tridimensional preexistent, nemărginit, dar ipoteză foarte îndoielnică, cel puțin din punctul de vedere al preexistenței.

Gravitația, rămânând o problemă deschisă a cosmologiei, a fost preluată așa cum am văzut mai sus și de teoria cuantică. În teoria cuantică a câmpului gravitațional însă, se introduce noțiunea de cuantă gravitațională, „gravitonul”, dar include și posibilitatea transformării particulelor elementare în gravitoni și invers, cu toate că această posibilitate este improbabilă.

Trebuie remarcat și faptul că legea conservării impulsului și energiei, corespunde invarianței legilor și ecuațiilor fizicii față de o translație a originii sistemului de coordonate și o schimbare a momentului inițial al timpului, situație prezentă și permanentă în teoria existenței ciclice.

În aceeași perspectivă poate fi privită și invarianța ecuațiilor de mișcare față de o rotație tridimensională, care duce la legea de conservare a momentului cinetic, ce presupune o izotropie a spațiului material, adică a lipsei unor direcții privilegiate și care sugerează și ideea că Universul, în ansamblul lui, poate fi privit ca o „mare cuantă”.

O altă ipoteză interesantă privind gravitația, a fost emisă cu ani în urmă, o ipoteză care presupune o legătură între gravitație și *neutrino* ca explicație simplă a interacțiunilor gravitaționale.

În 1959, S. Hayakawa, presupune o anume legătură între *neutrino* și gravitație utilizând principiul echivalenței, al teoriei relativității generalizate și neconservarea parității spațiale a interacțiunilor slabe. Se ține cont, în abordarea respectivă, de ipoteza conform căreia părăsirea

masivă a neutrinelui din anumite zone ale universului creează un moment de rotire. Dar viteza de rotație ar prezenta fluctuații în timp din cauza caracterului întâmplător al distribuției unghiulare a neutrinelui, media în timp a vitezei unghiulare fiind, evident, nulă în această ipoteză lansată de Hayakawa.

În schimb, media în timp a pătratului vitezei e diferită de zero, ceea ce duce la o accelerație centrifugă, astfel că masa corespunzătoare energiei transportate de *neutrino* poate produce un câmp gravitațional care, la rândul său, dă naștere la accelerație, cele două fiind egale, conform principiului echivalenței.

Conform teoriei existenței ciclice, energia transportată de *neutrino* provine, de fapt, din unda universală, la care se adaugă energia internă dată de masa de formare a acestuia, chiar dacă energia respectivă este extrem de mică, raportată la o singură particulă.

Dacă presupunem ca origine a gravitației, doar interacțiunea câmpului universal cu o masă materială, fără a lua în calcul o interacțiune „undă-spațiu” cu efect gravitațional, atunci constanta universală gravitațională, în cazul interacțiunii neutrinelui, conform ipotezei lui Hayakawa, ar trebui să aibă o valoare mai mică decât dacă interacțiunea unda universală-masă materială ar produce gravitația conform noii ipoteze.

Urmând logica lui Hayakawa, preluată din „Fizică modernă și filosofie”, de T. Toro, în care se presupune ca ipoteză teoretică, desigur, că Universul s-a format din doi nucleoni ce se găsesc la $R = 6,1027 \text{ cm}$, atunci constanta interacțiunii gravitaționale rezultă din relația:

$$(22) \chi_n = \frac{h}{4 \pi M^2 R}$$

Unde h = masa electronului, M = masa nucleonului, a = factor numeric al distribuției masei în interiorul sistemului. ⁵⁵⁵ Rezultă $\chi_n = 7,4 \cdot 10^{-8} \text{ din } \text{Cm}^2$. G-2 față de valoarea $\chi = 6,7 \cdot 10^{-8}$, o valoare acceptată în fizică.

⁵⁵⁵ T. Toro, „Fizică modernă și filozofie”, Ed. Facla, Timișoara, 1973, pg. 118.

χ_n este constanta gravitațională dată de accelerația gravifică produsă de masa neutrinică, (univers în rotație). În raționamentul de mai sus se estimează o rază R a universului și nu se ține seama de forma reală a lui.

Conform teoriei existenței ciclice, în care gravitația poate fi în principal un rezultat al interacțiunii din câmpul universal total, ca manifestare a unui câmp special gravitațional, ar trebui ca această valoare să fie raportată la tensorul de curbură τ_c , care caracterizează unda pe toată lungimea, și din punct de vedere energetic. Dar dacă fluxul energetic influențează gravitația, ea devine, evident, o funcție de timp, practic depinde de faza de existență a Universului, indirect de elongația momentană și, desigur, locul de determinare devine important și necesar.

În cazul $\chi_m = \chi_n / \tau_c < \chi$, unde τ_c este tensorul de curbură în teoria existenței ciclice, iar χ_m constanta universală medie a gravitației, valoarea mai apropiată de cea acceptată în prezent, întărește ipoteza că interacțiunea undă universală și masa materială din structura spațiului ar putea avea ca rezultat producerea unui „câmp gravitațional universal”! Acest câmp, însă, depinde de timpul universal direct și asta se urmărește a se scoate în evidență în mod deosebit.

Cu alte cuvinte, dacă am măsura accelerația gravitațională în diverse perioade de existență a planetei, aceasta ar avea valori diferite și funcție de poziția ei în Univers.

Se poate vorbi de o funcție de timp și în ce privește polaritatea gravitațională ca și despre cantitatea de energie primită ce se regăsește în gravitație. Gravitația o vedem ca funcție de timpul universal, adică variabilă. (!)

Forma eliptică a orbitelor poate fi o consecință a interacțiunilor undei universale, care poate avea și efectul gravitațional. În acest fel s-ar putea explica simplu multe fenomene ce sunt încă puse sub semnul întrebării. Viteza de propagare a gravitației cu viteza luminii, însă, capătă o explicație simplă în această ipoteză, chiar dacă eventual, este de presupus un foarte mic decalaj.

Cu toate că se consideră una din forțele slabe, rolul gravitației este deosebit de important în explicațiile privind menținerea traiectoriei, dar mai ales în rolul pe care l-ar putea avea în „expansiune” în unele teorii cosmologice, ca să nu mai vorbim de cazul în care se imaginează un Univers cu multe galaxii.

Evident, nu putem exclude din această logică, momentul inițial al big-bang-ului, pus serios sub semnul întrebării în cazul unei gravitații foarte mari, sau chiar infinite cum se spune uneori.

Prezența gravitației într-un spațiu tridimensional infinit și cu efecte între „galaxii” situate la distanțe enorme pune sub semnul îndoielii, în mod serios, chiar existența gravitației, mai ales a unei gravitații ca o permanență, fără alte cauze. Se poate remarca că incertitudinile actuale dau, în schimb, indirect, câștig de cauză actualei interpretări din teoria existenței ciclice.

În legătură cu gravitația, tot Feynman face o observație remarcabilă: „Întreaga materie este făcută din particule, existând mai multe feluri de interacțiuni, dar niciuna dintre aceste forțe de interacțiuni (nucleare sau electrice) nu pot explica gravitația.

Cu toate că s-a pus în discuție eventualitatea unei legături între gravitație și alte forțe, nu s-a găsit o explicație a gravitației care să se sprijine pe alte forțe, cu toate că există asemănări, cel mai mult semănând cu forța electrică dintre două obiecte.

Au fost și idei care legau gravitația de vârsta Universului, dar asta ar însemna ca pe măsură ce Universul îmbătrânește aceasta să se modifice. Forța gravitației e proporțională cu masa, cantitatea ce reprezintă o măsură a inerției.

În teoria lui Newton, efectul gravitațional are loc instantaneu, după teoria relativității gravitația se propagă cu viteza luminii.

După Einstein, tot ceea ce conține energie are totodată și masă – în sensul că este atras gravitațional,

cum este lumina, de exemplu". 5⁵⁶6

Dacă observația că tot ce conține energie are și masă pare a fi ireală, se poate pune și problema unei echivalențe a masei, în care evaluările pot fi corecte chiar neglijând modul de formare a materiei din actuala teorie.

Fiind vorba de forță, respectiv „forță gravitațională”, repetăm întrebarea firească: Ar putea exista o forță fără consum de energie?

Dacă nu, fiecare cititor cred că va spune nu, atunci de unde energie dacă nu din unda energetică universală în principal, undă formată în urma *big-bang-ului*, cu aport energetic substanțial din unda structurii spațiului? Și din acest punct de vedere, figura 1 este suficient de sugestivă.

Este foarte clar, că din toate cele enumerate mai sus, ca fenomen fizic dar și ca sursă energetică, rezultă dependența gravitației de timpul universal, și că valorile acestei forțe nu este constantă pe durata unui ciclu, inerția căpătând și ea un înțeles fenomenologic suficient de simplu. (!)

Încă un argument în favoarea ipotezei formulate, ar putea fi chiar cel oferit de descoperirile arheologice ale unor ființe gigantice pe Terra, ca de exemplu dinozaurii sau chiar oameni.

Am putea explica aceste dimensiuni uriase, prin aceea că, în realitate, aceste vietăți aveau în timpul lor de existență o greutate mult mai mică, în comparație cu greutatea presupusă în zilele noastre, când ne raportăm la „greutăți”, calculate cu valorile prezente ale constantei gravitaționale.

În capitolele anterioare prezentam, unele efecte ale întoarcerii undelor universale, ce presupune un timp relativ „zero”, nu pot trece cu vederea nici faptul că în straturile de pământ unde au fost găsite scheletele de dinozauri, sunt bogate în iridium. Da, dar iridium este un element prin excelență cosmic, asta confirmă A logica și ipotezele utilizate, în sensul că frontul de undă nou,

56⁵⁶ R. Feynman, „*Fizica modernă*”, Ed.Tehnică, București,1970, p.128.

antrenează material cosmic. Se poate vorbi desigur, ca fenomen posibil, consecințe ale frontului de undă și de adevărate furtuni solare.

Dar dacă existența este ciclică, presupune în funcție de locul planetei noastre, ca în momentul schimbării sensului undei, să scadă mult valoarea forței gravitaționale. Teoretic și practic este posibil un asemenea fenomen fizic.

Un asemenea scenariu ar presupune printre alte efecte, precum acela de fluidizare a solului, o situație asemănătoare cu faimoasele nisipuri mișcătoare, o situație specială care oferă explicații aparte și în ce privește potopul.

Să fi avut oare planeta noastră în trecut o asemenea soartă? Sunt multe motive care confirmă asta, cu toate că nu fiecare schimbare de sens, presupune și obligativitatea fenomenului, depinde de mai mulți factori.

În 1955, cercetătorul L. Egyed, de la Institutul geofizic din Budapesta, a emis ipoteza ca Pământul se afla într-o expansiune treptată, adică raza Pământului ar crește. Cum g este invers proporțională cu pătratul razei Pământului ($g = f \times M / r^2$), ar însemna, în acest caz, ca accelerația gravitației să scadă iar diametrul planetei crește cu valori mici sau foarte mici, dar crește. Foarte interesant, ipoteza lui Egyed coincide cu alte observații, care vin să o întărească, și anume; studiindu-se fosilele unor corali, a căror existență a fost localizată acum 370 milioane de ani, s-a constatat, după numărul de inele ce indica creșterea zilnică, că, în acea epocă a Pământului, anul avea 400 zile și nu 365, 25 - ca în prezent. O explicație plauzibilă a unui astfel de fenomen ar consta în aceea că momentul de inerție și raza Pământului ar fi crescut.

Nu același lucru s-ar putea spune însă despre raza câmpului magnetic al Pământului, care se micșorează. Acestea ar duce la frânarea mișcării de rotație a planetei și, implicit, la o reducere a turtirii, și evident cu un plus de consecințe.

Desigur cele spuse confirmă ipotezele noii teorii, dar, pe scurt, mă voi referi și la alte fenomene, în ideea explicării lor în conformitate cu noua teorie.

Un capitol apartine și constituie interacțiunile câmpului energetic universal cu spațiul material, care poate duce și la radiații, dar și la evidențierea unui câmp electromagnetic prin eliberarea electronului neutrinic din radiații.

Dar nu cumva interacțiunea „spațiului”, a structurii lui cu masa materială, ar avea ca efect, câmpul magnetic al unei planete, urmare a unui proces ca cel descris mai sus?

Dacă da, atunci ne putem aștepta și la alte fenomene, cum ar fi „reacțiile termice” din interiorul planetei care ar avea un rol important, determinant chiar în evidențierea lui, a câmpului magnetic. Ținând cont de faptul că orice planetă există în câmpul universal energetic și sub influența câmpului material al spațiului, procesele interne ar putea căpăta un alt înțeles.

Existența materiei incandescente din interiorul planetei noastre, de exemplu, nu ar exclude alte explicații mult mai plauzibile și legate, în ultimă instanță, tot de un echilibru energetic, dar într-o interdependență reciprocă.

În prezent se susține ipoteza că menținerea temperaturii din momentul nașterii ei ca planetă și până azi, ar fi dată de izolația scoarței solide, o explicație îndoielnică dacă ne gândim la perioada extrem de lungă de la nașterea planetei. În noua abordare nu se poate exclude ca procesele interne din interiorul planetei să ducă la dezvoltări de temperaturi și în funcție de timpul universal.

Se pune problema ca un alt flux energetic, să conducă către reacții exoterme, de gen termonuclear, dar dependente și de poziția planetei în Univers. (depăști de masă critică)

Decalajul dintre polii magnetici și gravitaționali ar fi un argument în favoarea teoriei?

Eu am convingerea că da. În primul rând decalajul undă universală-spațiu material sugerează acest lucru. La capitolul privind interacțiunile neutrinelor arătăm că, în

urma unor interacțiuni, apar electroni și neutrini; am putea spune că este un proces natural și că electronii formați pot fi responsabili de realizarea câmpului electric și, indirect, magnetic.

Dacă lucrurile stau așa, am putea spune că și valoarea câmpului magnetic este variabil ca valoare, acest lucru fiind demonstrat prin măsurători recente.

Desigur, am putea continua cu intuirea unor fenomene posibile ca și consecință a interacțiunii undei universale cu materia și schimbarea sensului ei.

Am spus deja ce înseamnă schimbarea sensului „undelor” universale, dar pentru a putea evalua consecințele cât mai corect, vom ține cont și de variația gravitației.

Să vedem acum, ipotetic desigur, ce ar însemna, tot ca și consecințe, schimbarea sensului undei în câteva situații teoretic posibil.

Din cele relatate rezultă și posibilitatea deplasării, respectiv inversarea polilor planetei, un fenomen ușor de intuit. Dovezi în sprijinul celor spuse sunt și nu voi insista asupra lor. Traectoria, mai simplu spus, poziția planetei în Univers în raport cu axa timpului și referința universală, capătă un rol important și în ce privește fenomenele fizice determinate de schimbarea respectivă. În anumite situații, se pot schimba polii între ei, sau se pot deplasa, menționând că doar într-un caz cu totul aparte, planeta ar putea trece în „imaginar”.

Durata schimbării polilor, în schimb, durată determinată de sensul vectorilor viteză ale undei universale în raport cu ai planetei, face posibilă reducerea forței gravitaționale pe timp relativ lung.

Dar reducerea forței gravitaționale pentru un timp suficient de lung, dar și datorită fenomenului de centrifugare, ar avea ca efect ridicarea din mări și oceane a unor cantități imense de apă, care, după refacerea câmpului gravitațional, ar reveni pe Pământ.

Oare la așa ceva se referă, de fapt, potopul lui Noe? Trebuie să recunoaștem că această temă este prezentă în

mai toate miturile și religiile lumii. Un adevăr și o explicație trebuie să existe, iar explicația dată mai sus este suficient de convingătoare, cred eu, mai ales că dovezi în privința schimbării și deplasării polilor sunt, ca și dovezile ce confirmă producerea potopului.

Despre efecte de fluidizare a solului prin lipsa sau reducerea semnificativă a gravitației, au fost prezentate mai sus. Și în acest caz durata schimbării este importantă.

Pentru a putea oferi explicații și pentru alte fenomene din Univers, unele fiind anterior enunțate, propun a analiza câteva situații teoretic posibile.

Să ne imaginăm, de exemplu, cazul unui obiect material cu dimensiuni mai mari care ar ajunge pe „frontiera de netrecut” a spațiului universal sau în altă zonă apropiată, depinde, oricum, și de masa obiectului. În acest caz trebuie ținut cont de inerția acestui corp material în raport cu sistemul de referință, de masa acestuia și, desigur, de viteza de deplasare în raport cu referința universală.

Este cunoscută formula din care rezultă energia totală, care este dată de relația generală:

(23) $E_t = E_e + \frac{1}{2} m v^2$, unde E_e = energia cinetică.

La deplasarea naturală a corpului material contribuie, în primul rând, unda universală, dar în ipoteza enunțată se ia în considerare și poziția corpului în univers, știind că energia potențială este în strânsă legătură cu referința.

Dacă la un moment dat, datorită inerției, apare situația în care E_c tinde să devină mai mare ca E_t ca și când corpul respectiv ar „alimenta” el cu energie unda universală, atunci se poate scrie $E_t < E_c$, caz în care membrul din stânga ar deveni negativ, adică o imposibilitate. (Unda universală păstrează sensul, iar viteza presupusă ar fi mai mică decât v_s).

Situația de echilibru se rezolvă, dacă în membrul din dreapta al formulei masa m devine negativă, adică $-m$, și asta deoarece viteza nu poate fi negativă, fiind vorba de unda universală care generează mișcarea generală din

Univers.

Din logica respectivă nu uităm nici faptul că, în conformitate cu prezenta teorie, materia nu poate conține mai multă energie decât cea de formare inițială. Asta înseamnă că $-m$ și $+$ în ar putea avea ca rezultat dezintegrarea, adică explozia „obiectului”, ca urmare a faptului că mărimea $(-m)$ ar putea fi interpretată ca „antimaterie”. (?) Asemenea particule $(-m)$, în anumite condiții, ar putea să apară și în centrul planetei, efectele termice fiind previzibile.

Rezultatul unei explozii în spațiu, are ca efect restabilirea echilibrului energetic la nivel universal și prin trecerea în „imaginar” într-o conjunctură specială a unei părți din materia dezintegrată. Apare, deci, inevitabil ideea de antimaterie, cu manifestare și existență un timp extrem de redus, ce presupune și eliberări imense de energie.

Dar ce știm azi despre antimaterie? Se presupune că în urma big-bang-ului au fost produse cantități egale de materie și antimaterie, dar apare întrebarea inevitabilă: cum se face însă, că în totalul de materie și antimaterie din Univers, observăm în proporție de peste 99, 9% doar materie?

Oamenii de știință au observat totuși că există diferențe de principiu, între legile fizicii aplicate la materie și cele aplicate la antimaterie, ceea ce ar putea în principiu să ducă la concluzia dispariției antimateriei din Univers.

Tot teoretic, unei particule de materie încărcată electric îi corespunde o particulă de antimaterie cu aceeași masă, dar de sarcină electrică de semn opus. Particula de materie corespunzătoare electronului este pozitronul, adică o parte de masa electronului, dar pozitivă din punct de vedere electric.

Particula de antimaterie corespunzătoare protonului este antiprotonul, care are o masă egală cu cea a protonului, dar este negativ din punct de vedere electric.

Dar un atom este format din protoni, neutroni și electroni. Atunci un antiatom este format din antiprotoni, antineutroni și antielectroni.

Dacă atomii emit lumină, și antiatomii emit lumină, ne întrebăm ce fel de lumină?

Se mai pun și altfel de întrebări de genul, dacă particula clemantară corespunzătoare luminii se numește foton, care este corespondentul de antimaterie al fotonului? Fotonul este neutru din punct de vedere electric, este o particulă elementară, în acest caz fotonul este chiar propria lui antiparticulă! Așadar, atât atomii cât și antiatomii emit același fel de lumină? Atunci, materia și antimateria nu poate fi deosebită prin lumina ce o emit. (?)

Mulți oameni de știință cred însă că Universul nostru este format doar din materie.

Revenind la antimaterie, cum noi studiem Universul mai ales prin observații, lumina ce o primim din diferite părți ale Universului, am putea crede că este vorba același tip de lumină care este emisă și de materie și de antimaterie.

Putem afirma oare că Universul este jumate format din materie și jumate din antimaterie?

Dacă ar fi așa, atunci ar trebui să existe o graniță între cele două zone, unde materia și antimateria s-ar întâlni și atunci s-ar anihila în explozii violente cu emisie de lumină de o anumită lungime de undă.

Da, dar dacă am observa această lumină cu o anumită lungime de undă, precisă, am putea identifica zone de graniță între materie și antimaterie. Însă în ciuda unor căutări amănunțite cu foarte multe telescoape, oamenii de știință nu au observat aceasta zona.

Desigur, experimentele continuă, se presupune că poate că există zone mai mici de antimaterie, ce nu ar produce lumină *așa de intensă*. (?) Dar nici nu putem neglija faptul că din totalul de materie și eventuala antimaterie din Univers, ponderea o constituie clar doar materie.

Din aceste motive noțiunea de antimaterie, din noua teorie, se referă la o anumite categorie, ceva ce apare doar în anumite condiții și pentru scurt timp, și dispare prin explozie cu degajare de energie. Adică nu se poate vorbi

de antimaterie cu existență aparte și stabilă care ar putea fi eventual separată și conservată.

Desigur, am amintit aici și noțiunea de materie întunecată, respectiv energie întunecată. Referirea a fost făcută, tocmai pentru a face o legătură între observații cu teoriile elaborate, dar evident, de multe ori avem o construcție abstractă și nu neapărat reală.

Continuând însă cu fenomenele teoretic posibile în spațiul universal, și conform cu noua teorie, ne putem imagina că la periferia Universului, dezintegrarea unor corpuri materiale este o condiție necesară dată de necesitatea unui echilibru global.

Materia dispersată în spațiu, poate ajunge prin presiunea creată de undă, să concentreze masa materială în zona de vârf a piramidei universale. Sunt și situații când anumite mase materiale devin critice, care sfârșesc prin explozii. Ne punem firesc întrebarea dacă nu cumva acele „străfulgerări” sunt asemenea fenomene? Foarte posibil, și explicabile în logica fenomenologică prezentată. Doar acumulările treptate foarte mari de materie la vârful piramidei, vor avea ca efect producerea unui nou *big bang*, printr-o nouă depășire a masei critice.

Dar să vedem și o opinie relativ recentă a unui mare cosmolog S.W. Hawking, în „Scurtă istorie a timpului”: „De fapt, am redefinit sarcina științei ca fiind descoperirea legilor care ne vor permite să precizăm evenimente până la limita stabilită de principiul de incertitudine. Rămâne însă întrebarea: Cum sau de ce au fost alese legile și starea inițială a Universului? În cartea de față am pus un accent deosebit pe legile care guvernează gravitația, deoarece gravitația determină structura la scară mare a Universului, chiar dacă este cea mai slabă dintre cele patru categorii de forțe. Legile gravitației erau incompatibile cu părerea menținută până destul de recent că universul nu se schimbă cu timpul: faptul că gravitația este întotdeauna o forță de atracție înseamnă că universul trebuie să se extindă sau să se contracte”. 5⁵⁷

57⁵⁷ Stephen Hawking, Scurtă istorie a timpului”, Ed. Humanitas,

Nu sunt prea multe de adăugat aici, din lectura de până acum, cititorul înțelege că se pun altfel problemele în teoria existenței ciclice a Universului.

Extinderea sau contractarea generală a Universului, apare doar cazul în care emitem ipoteze ce nu definesc clar noțiunile de spațiu finit, și nici separarea timpului universal de eternitate. În realitatea exprimată în „existența ciclică”, Universul rămâne constant în dimensiuni geometrice, chiar din stadiul inițial, adică dimensiunea generată de primul bang, chiar dacă cele două unde își schimbă periodic sensul de propagare.

Unii cercetători speră ca măsurând direct structura materiei la scară mare, să găsească dacă energia întunecată este într-adevăr o formă de energie sau poate este o manifestare a gravitației pe care nu o înțelegem complet? Oricum, prezența undelor universale, poate explica simplu și fenomenele experimentale ce au favorizat și ipoteza unui „Univers holografic”.

Trebuie, să facem distincție strictă între noțiunea de a *defini*, de aceea de a *denumi* care nu sunt aceleași, altfel ajungem la adevărate paradoxuri, și teorii fără sfârșit.

10). EXPANSIUNEA UNIVERSULUI. EFECTUL DE ORIZONT

Expansiunea Universului, observație ce aparține lui Hubble, a determinat ipotezele cosmologice în cele mai multe modele de Univers elaborate până acum. Se crede că expansiunea se datorează inerției încă deținute de galaxii după Big-Bang. După ce această energie se va epuiza, galaxiile ar trebui să înceapă să se atragă din nou într-un punct comun, o singularitate de genul unei „găuri negre”. Hubble a descoperit că aproape toate galaxiile se depărtează de noi, că mărimea deplasării este proporțională cu distanța de la noi la galaxie și că, deci, cu cât galaxia este mai depărtată, cu atât mai repede se

depărtează de noi.

Observații recente indică faptul că rata expansiunii Universului crește, o realitate stranie după actualele teorii, deoarece efectul materiei în spațiu, indiferent de densitatea materiei, trebuie să încetinească expansiunea, gravitația fiind forța atractivă.

Se pune firesc întrebarea: „Ce forță ar putea fi responsabilă pentru a împinge tot mai rapid cosmosul către expansiune”? Se presupune că expansiunea accelerată, ar fi manifestarea *caracterului repulsiv al gravitației*, adică s-ar repeta împrejurarea similară din presupusul trecut al Universului, când acesta a trecut printr-o perioadă de dilatare gigantică.

Forța care a determinat comportarea „inflaționară” a Universului ar fi fost gravitația, care în acele condiții, s-a manifestat repulsiv, creând o așa-zisă „presiune negativă”. Dar o expansiune cosmică accelerată însă, seamănă mai mult cu suflul unei explozii care sporește nu să disipeze.

Dar ce forță ar putea fi responsabilă pentru a împinge tot mai rapid cosmosul către expansiune?

Se oferă asemenea explicație deoarece expansiunea justifică, cel puțin parțial, ideea unui spațiu cu trei dimensiuni nemărginit și preexistent, și nu se accepta ideea care să presupună o Singularitate, mai ales rațională. Evident că cititorul acestei cărți, știe deja care este forța ce duce la expansiunea reală, anume unda energetică universală ce apare în urma big-bang-ului.

Dacă, în alte teorii se punea problema formării spațiului ca efect big-bang, atunci ar fi fost necesar un „vid absolut”, ca în prezenta teorie, sau un spațiu preexistent infinit, și am văzut ce poate însemna asta.

Au existat, desigur, și păreri contrarii în ce privește expansiunea, dar nu și în privința unui spațiu tridimensional nemărginit și preexistent fie el vid dar plin cu materie, sub diverse forme, materie ce presupune și un *câmp gravitațional preexistent*. Teoria generalizată a relativității poate fi aplicată la un așa-numit „întreg Univers”, un caz special în care vom putea stabili structura

spațiu-timpului la scară mare.

Trebuie însă și în acest caz, să cunoaștem foarte bine felul în care masa și energia sunt distribuite în Univers, forma geometrică fiind determinată de o anumită densitate a materiei. Nu numai forma geometrică este impusă de densitatea de materie, ci și viteza sa de expansiune. Într-un Univers alcătuit numai din materie, masele se vor atrage reciproc, ceea ce va constitui o frână în calea dilatării, care ar trebui să încetinească expansiunea pe măsura trecerii timpului.

Teoria relativității vorbește despre o echivalență între materie și energie, motiv pentru care modelele de Univers trebuie să țină cont de o densitate anumită de energie, diferită de zero.

Am văzut la capitolul respectiv, modelul lui Einstein, că pentru ca Universul să fie staționar, adică să nu se dilate sau să se contracte, a fost introdus un termen suplimentar, faimoasa constantă cosmologică.

Este de remarcat faptul că în noua teorie, există o densitate și o entropie medie constantă la nivelul întregului Univers, o presiune constantă și condiții ideale pentru transformări adiabatice. Se poate vorbi așadar de un Univers staționar, în care mișcările materiei sunt similare cu ale unui val, astfel că dimensiunile geometrice rămân constante.

În momentul de față, se crede că prin ajutorul radiațiilor de fond, adică radiația reziduală a radiațiilor din explozia inițială, se obțin indicii despre existența materiei, respectiv a energiei întunecate, dar nedetectabile încă.

De asemenea sunt teorii care se bazează pe certitudinea prezenței „găurilor negre” și prin care se „demonstrează” existența materiei întunecate responsabilă de expansiunea accelerată a Universului.

Așadar Universul, se vede azi a fi într-o permanentă expansiune care are loc cu o viteză mai mare decât s-au așteptat cercetătorii spațiului cosmic; această viteză este imprimată de o curioasă forță numită „de chintesență”, o forță generată de vidul cosmic. Aici, ideea legată de vid

cosmic, demonstrează că nu există tendința renunțării la preexistența unui spațiu infinit.

După ipotezele teoriei existenței ciclice, ce presupune un big-bang, se poate spune că Universul conține atâta energie câtă trebuie, chiar dacă neglijăm fenomenele de iluzie optică.

În ce privește expansiunea, nu poate exista o expansiune în înțelesul actual al teoriilor cosmologice, ci doar o aparentă expansiune, o aparență ce va fi aceeași și după schimbarea sensului undei universale.

De ce? Deoarece spațiul format în urma big-bang-ului prim, rămâne același și după repetarea big-bang-ului. Mai trebuie înțeles, că nu vom avea senzația comprimării Universului nici după schimbarea sensului undei, adică va fi tot expansiune aparentă, deoarece mișcarea este similară cu mișcarea unui val.

În teorii cosmologice mai vechi, apare posibilitatea teoretică a unui efect numit efect de orizont, un exemplu fiind prezentat în teoria cosmologică a lui de Sitter, metrica respectivă fiind reprodusă în capitolul modele cosmologice. Metrica lui de Sitter pare puțin diferită de cea utilizată de Einstein doar prin termenul $\cos^2 \chi$, termen care schimbă însă interpretarea pentru anumite valori ale acestuia, ca de exemplu pentru valoarea $\chi = \pi / 2$, de unde rezultă că pentru un observator situat în *origine*, aceasta corespunde ansamblului de puncte situate la o distanță egală cu un sfert din circumferința lumii vizibile, limita respectivă comportându-se ca o adevărată barieră de netrecut.

Presupun, că ar fi bine să reamintesc și la acest capitol ceva din mecanica cuantică și anume, faptul că aici guvernează o serie de principii aparte, dintre care cel mai interseant, ce pare straniu însă, este cel al nedeterminării, principiu formulat de Heisenberg. Conform acestui principiu, nu putem cunoaște, simultan, poziția și viteza unei particule cuantice, adică cu cât măsurăm mai exact valoarea uneia dintre aceste mărimi, cu atât este mai imprecisă valoarea celeilalte. De aici rezultă că energia

unei particule va fi totdeauna, orice am face, diferită de zero. Asta confirmă existența unei universale, care explică acest „diferit de zero”, undă care are un înțeles real în cazul unui spațiu finit și evident mărginit. Rezultă, de altfel, din teoria existenței ciclice, că Universul este finit, și mărginit de un vid „absolut”, un vid legat de „inexistent” și asta presupune, desigur, o „barieră imposibil de trecut”. Nu ne putem imagina o trecere, a ceva, indiferent ce, în „inexistent”.

Prin urmare, acea frontieră de netrecut, ce rezultă în anumite condiții din metrica de Sitter, există și în actuala teorie ca fenomen fizic explicabil și nu doar ca un rezultat matematic abstract.

Da, dar din moment ce lumina nu o poate trece în cazul în care unda universală o transportă, fenomenul de reflexie poate fi?

Dacă vom ține cont și de geometria suprafeței, am putea spune că da și nu oricum, adică lumina se reflectă, Universul fiind limitat de „inexistent”. Ar fi ceva ca o oglindă perfectă. În acest caz, numărul mare de galaxii și constelații pe care le observăm este doar o aparență...

Viteza luminii, respectiv a unei universale, fiind mică în raport cu dimensiunile Universului, scoate în evidență posibilitatea „vizualizării unor imagini chiar și din spațiul imaginar”.

Dacă unda nu ar fi reflectată, ar putea duce la o încălzire a „suprafeței de frontieră” care, în mod clar, trebuie să crească în timp, destul de accelerat. O astfel de radiație termică ar fi detectată, ca și radiație a unei suprafețe, problema se pune din anumite puncte de vedere ca și în cazul paradoxului Olbers.

Am putea spune: bine dar și reflectarea ei poate avea o serioasă contribuție termică, am fi ca în seră după atâtea miliarde de ani. Aici va trebui să ținem cont de timpul real, relația de calcul, poate oferi date reale dacă toți termenii sunt reali, adică o săgeată a timpului este necesar reală. Înseamnă că se pune problema unei radiații fără energie reală, indiferent de frecvența și natura ei.

Robertson își exprima și el îndoieli legate de o expansiune reală, deoarece observa că în metrica nemanniană a spațiu-timp-ului relativist ds^2 se utilizează un număr real pozitiv R , care este independent de loc și dependent de timp, care măsoară raza, deci curbura pentru un spațiu închis.

Din metrica generală, funcția $R(t)$ este monotonă pe un interval mare și se poate deduce un efect Doppler care modifică oarecum radiațiile ce vin de la surse îndepărtate, astfel că decalajul spectral față de o sursă locală crește cu distanța! Ar fi, desigur, o explicație credibilă a unei aparente expansiuni.

Un alt autor spune despre expansiune: „Am putea, desigur, să ne întrebăm dacă deplasarea spre roșu înseamnă efectiv expansiune și nu vreun fenomen fizic nou, care să intre în joc pe distanțe mari. Posibilitatea unui astfel de efect de «lumina obosită» mai este încă formulată uneori, deși nimeni nu a venit cu o teorie viabilă, compatibilă cu toate observațiile (ea trebuie, de exemplu, să producă aceeași deplasare relativă în lungimile de undă ale tuturor culorilor și nu trebuie să estompeze imaginile obiectelor îndepărtate)”. 5⁵⁸

Același autor accepta și ideea unui efect Doppler în cazul expansiunii, dar pe scară largă, „unde îndepărtarea reprezintă o fracțiune apreciabilă din viteza luminii” care ar da o explicație „oboselii luminii”. Nu trebuie neglijată nici viteza mică a luminii în raport cu distanțele ce trebuie parcurse, ca și modul ei de propagare descris în teoria existenței ciclice.

Mă gândesc că dacă ipoteza formulată în teoria existenței ciclice nu ar fi corectă, am fi văzut deja formarea unor galaxii, chiar dacă desfășurarea ar fi fost într-un trecut îndepărtat, ori acest lucru nu a fost încă observat și am convingerea că nici nu se va observa. Este foarte posibil însă ca anumite nebuloase observate să fie consecința unor mari explozii, de amploarea *big-bang*, pe

58⁵⁸ Martin Rees, „Doar șase numere, forțele fundamentale care modelează universul”, Ed. Humanitas, București, pg. 81

care nu le intuim a fi urme ale big-bang-ului.

Constelația Orion de ce nu ar putea fi un asemenea „loc”?

În finalul capitolului și în sprijinul ideii de expansiune aparentă, mă voi referi la „ciocnirile” dintre galaxii: „Galaxiile nu sunt risipite în spațiu la *întâmplare*; majoritatea se află în grupuri sau roiuri, menținute laolaltă datorită gravitației. (...) Galaxiile sunt atât de vaste și de rarefiate, iar stelele sunt împrăștiate atât de rar, încât ciocnirile efective dintre stelele individuale sunt extrem de rare”. 5⁵⁹

Fenomenul descris ar putea fi un argument serios în favoarea unei aparente expansiuni, fiind vorba de o distribuție anume, nu la *întâmplare*. De ce? Ar fi foarte puțin probabil chiar acceptând teoriile actuale, ca în aceste situații, forța gravitațională, fie ea chiar foarte slabă, să nu aibă niciun efect, iar stelele să treacă, pur și simplu, unele pe lângă altele fără să se ciocnească.

Dar este și foarte probabil ca suprapunerea imaginii unor explozii, de altă natură și în alt loc sau din alte cauze, să dea impresia unei ciocniri între stelele a doua galaxii, să nu mai punem la socoteală aparenta „întâlnire intergalactică”.

O analiză atentă a tuturor fenomenelor observate și legate de o expansiune nedeterminată a Universului, scoate în evidență caracterul aparent al expansiunii.

Dar iată ce spun unele teorii care-și propun să analizeze cum au crescut structurile din Univers: O dată ce Universul a evoluat, gravitația a adunat porțiuni mici de materie, formându-se astfel stelele și galaxiile observate în zilele noastre. Energia întunecată, se opunea gravitației și acest efect limita creșterea Universului, lăsând indicii asupra proprietăților sale. Astfel se preconizează ca unele dintre studiile ce se vor face în acest scop, constă în folosirea fenomenului de lentilă gravitațională, care apar când materia curbează lumina. Există din acest punct de vedere două tipuri de lentile, anume puternice și slabe. În

59⁵⁹ *Ibidem.*, pg. 74-75

cazul lentilei puternice, o galaxie sau un alt obiect masiv situat în fața sursei de lumină, poate curba lumina așa de mult încât să o distorsioneze total, uneori creându-se mai multe imagini ale luminii inițiale. Așadar Universul, se vede azi a fi într-o permanentă expansiune care are loc cu o viteză tot mai mare, decât s-au așteptat cercetătorii spațiului cosmic.

O explicație a accelerării, ar consta în aceea că planeta se află acum pe o anume curbă a spațiului.

Fenomenul descris mai sus întărește ipoteza susținută și de noua teorie că Universul pare mult mai mare decât este în realitate și format de numeroase galaxii.

Mai mult, fenomenele descrise de Teoria existenței ciclice, de unde rezultă că în interiorul spațiului universal extă o mișcare similară cu cea a unui val, va da senzația expansiunii indiferent de sensul undelor, la care adăugăm forma geometrică a suprafețelor ce delimitează Universul.

Așadar expansiunea Universului este doar o aparență, limitele lui geometrice sunt constante.

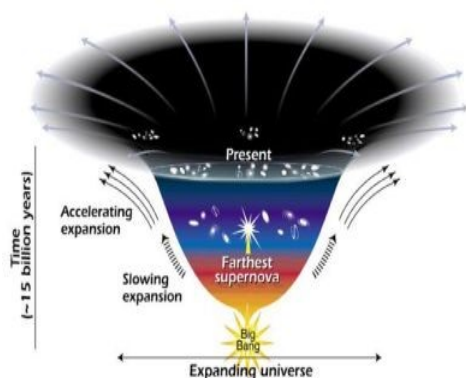


Fig 5. Expansiunea văzută azi, un Univers format în urma unui big-bang pornit dintr-un punct și plasat într-un spațiu tridimensional nemărginit. (Internet)

11). ÎNTRE MIT ȘI REALITATE

Mitologia, ar putea conține adevăruri legate de existența și evoluția Universului sau a umanității, un adevăr ce se află încastrat în mituri, dar redescoperirea formei sale originare este deosebit de dificilă.

Nu putem neglija însă că există o serie de indicii, o serie de corespondențe care nu pot fi negate, și de la care am putea porni în căutarea adevărului dorit. Întreaga spiritualitate a omenirii pare o sumă de îndoctrinări rezultate din interpretări, dar unitatea conținutului lor, lasă posibilă concluzia că este vorba de evenimente, care poate cândva, au avut loc și impun astfel alte interpretări, interpretări ce sunt posibile în noua versiune cosmogonică.

Pe întregul mapamond există interferențe culturale inexplicabile, aproape bizare. O realitate evidentă ignorată, o constituie de exemplu, corespondența limbilor și dialectelor terestre, în sensul că niciun dialect nu posedă termeni care să îi aparțină în exclusivitate. Pornind de la premisa evoluției separate a marilor rase și civilizații umane, acest adevăr constituie o realitate inexplicabilă, o evoluție lingvistică paralelă ar fi avut rezultate total diferite. (?)

Așadar istoria reală a omenirii poate fi alta, și din acest punct de vedere, dar indiferent care ar fi adevărul merită a fi cunoscut, și asta își propune noua concepție. Pe parcursul prezentei scrieri, am formulat ipoteza unei alte istorii, la capitolele ce presupuneau schimbări fizice majore ale planetei respectiv ale Universului.

Desigur, prezenta scriere nu-și propune a face enunțuri certe despre un adevăr anume, își permite însă a propune câteva interpretări, lăsând astfel cititorului, libera opinie. Bănuiesc că pe parcurs, a remarcat și faptul că se pot face legături între o abordare științifică privind existența și domeniul filozofic-religios. Asta înseamnă că domeniile respective nu sunt neapărat antagoniste așa cum vrem a crede azi, o viziune unitară este necesară, ca și în fizică unde dorim o teorie unitară.

Pornind de la ideile cuprinse în prezenta teorie, ar trebui dezvoltată o astfel de abordare, un motiv ar fi acela că nu se poate considera închis *capitolul cunoașterii*.

Dar, să încercăm a desluși unele legături posibile dintre scrieri religioase sau mituri, cu cosmologia, respectiv cosmogonia.

Primul capitol al Bibliei descrie creația lumii din nimic, din Haos. Civilizația maya a perceput într-un mod similar momentul primordial, în Popol Vuh: „nu era decât cerul. Pe atunci suprafața Pământului nu se ivise încă. Nu era decât marea cea rece și uriașa întindere a cerurilor... Atunci veni cuvântul lui...” Dar trebuie reținut că ideea ca prim principiu, mai apare șocant de similar și în Upanișade: „Ei I-au spus Cuvântului: „Cântă pentru noi! și cuvântul începu să cânte pentru ei...” Trebuie neapărat remarcată, și aria de răspândire, nu numai conținutul izbitor de asemănător, al scrierilor încastrate în mit sau religie. Judecând cele cuprinse în mituri, prin prisma teoriei prezentate în prezenta carte, observăm cu ușurință că interpretările miturilor au deja un alt înțeles, devin mai clare.

Nu ne putem limita pentru demonstrație doar la varianta creștină a evenimentelor, astfel că voi pomeni și altele, câteva. Încep cu mitologia scandinavă, care vorbește despre bătălia Ragnarökr, Amurgul Zeilor; pe „pământul dintre râuri”, Conflictul cosmic se regăsește și în mitologia Egiptului antic: Ra, inițiază un conflict împotriva lui Apophis, pe care reușește să îl facă prizonierul focului. Ne punem întrebarea, ce a reprezentat, de fapt, în realitate, acest conflict generalizat, diferit perceput, și totuși uimitor de similar? A avut, într-adevăr, loc un conflict cosmic în trecutul îndepărtat, sau un anume fenomen a fost perceput ca atare? Nu cumva este vorba de un alt mesaj?

„În Sumer, ca peste tot în Orientul Mijlociu, simbolismul religios al taurului, atestat din neolitic, s-a transmis fără întrerupere. Altfel spus, modalitatea divină era definită prin forța și prin <transcendență> spațială,

i.e. Cerul furtunos în care tunetul (căci tunetul era asimilat mugetului taurului), Structura <transcendentă>, celestă, a ființelor divine este confirmată de semnul determinativ care precede ideogramele lor și care reprezintă, la origine, o **stea**".

Nu începem oare să-l înțelegem altfel pe Hegel? Se prea poate să pară forțată comparația conținutului mitic cu concepția lui Hegel sau Parmenide, dar dacă spun simplu, bine-rău sau plus-minus, comparația se justifică, ajungem astfel la „Fenomologia Spiritului”. (sau ce înseamnă „dea dreapta”)

Chiar și din acest motiv am insistat mai mult asupra faptului că un spațiu tridimensional nemărginit, preexistent, cu materie preexistentă indiferent de forma ei inițială, nu poate avea un înțeles real, tinde către absurd.

Este foarte departe de mine gândul de a minimaliza succesele științifice cu realizări dovedite și vizibile, dar nu cred că folosirea unor scenarii, cu reprezentare matematică corectă în final, ar putea constitui și un adevăr de necontestat. Nu cred că adevărul existenței noastre are vreo legătură cu ambițiile noastre, sau că ar putea fi impus *un adevăr*, indiferent cât ne vom strădui. Nu putem neglija nici faptul că trunchierea adevărului devine o minciună periculoasă. Sau ne sperie adevărul?

Teoria actuală, *a existenței ciclice*, în comparație cu alte teorii este și foarte optimistă, în sensul că nu prevede un sfârșit al lumii. Optimismul în teoriile acceptate în prezent ca fiind valabile, constă în plasarea unui sfârșit al Universului și al lumii într-un viitor foarte îndepărtat. (!?)

Ne sperie mai mult perspectivele legate de un *cataclism* nuclear generat de om, poluarea, încălzirea globală și, de ce nu, apariția unui *bolovan* rătăcit în spațiu, care poate ne va nimeri.

Foarte interesant însă, în scrierile vechi legate de reîncarnarea directă a lui Zarathustra, coincide cu momentul în care va cădea din cer cometa Gurz-Sehr. Va urma apoi conflictul final – Ahura-Mazda – în care șarpele Dahaka, întruchiparea Răului își va găsi sfârșitul, și nu

putem neglija asemănarea frapantă cu Antihristul, și bătălia Armaghedonului... Iată o referire foarte interesantă ce se referă la același fenomen, în Apocalipsa lui Ioan (VI. 13):

„Și am văzut o stea care a căzut din cer pe pământ, așa cum cade o smochină verde din pom, când el este scuturat de un vânt puternic”.

O analiză atentă a religiilor, conduce la concluzia că, în esența lor, toate religiile prezintă multe elemente comune, chiar în condițiile răspândirii lor la scară globală, și care constituie elemente de luat în seamă.

Un exemplu suficient de semnificativ ar fi „tema potopului”, care nu putea să apară în urmă cu mii de ani, la așa scară, fără un motiv real, vreau să spun, că ar putea fi vorba de un fapt istoric real. În paginile anterioare am explicat ca foarte posibil, dar și cauzele, unui asemenea eveniment, potopul.

Diluviul este un element comun tuturor mitologiilor și spre deosebire de celelalte evenimente susmenționate existența sa este deja certă. Se știe că o catastrofă acvatică de mari proporții a zguduit Pământul, nefiind însă considerat a fi de sorginte divină.

Sunt și ipoteze, mai mult acceptate, ce susțin că un asemenea fenomen ar putea fi cauzat de exemplu, de topirea parțială a calotelor glaciare într-o perioadă de încălzire a Pământului. Nu se elimină din calcul nici ipoteza că ar fi căzut un meteorit suficient de mare, de masa celui care acum 65 milioane de ani ar fi căzut în peninsula Yucatán, și care a dus la dispariția dinozaurilor.

La poalele muntelui Ararat s-au găsit urme ale unei foarte vechi așezări umane, probabil prima postdiluviană. Diluviul nu apare, după cum știm, numai în Biblie, deși cel biblic este și cel mai cunoscut. Coranul vorbește despre un potop fierbinte, iar în miturile centramericane precolumbiene, ploaia era amestecată cu smoală topită.

Teoria actuală a existenței ciclice oferă și explicații plauzibile privind „potozul”, sau a unei „ploi” incandescente, cu materie colectată din spațiu, de către

unda ce urmează a-și schimbe sensul.

Mituri asemănătoare apar și la vechii mesopotamieni, Akkad, Babilon, Nippur și chiar în binecunoscuta epopee a lui Ghilgames. Legende de la Olimpul relatează destinele lui Deukalion și Pyra, supraviețuitori singuratici ai aceleiași cataclism; arma cea mai puternică a lui Marduk era chiar Potopul, iar exemplele sunt numeroase, exemple ce transformă mitul în sursă istorică.

Prin urmare, orice divinitate era imaginată ca o ființă celestă; de aceea zeii și zeițele radiau o lumină foarte puternică."... Zeița Nammu (al cărui nume este scris prin pictograma desemnând < Marea primordială >) este prezentată ca o mamă care a zămislit Cerul și Pământul>, și e strămoașa care a născut pe toți zeii>. Tema Apelor Primordiale, imaginate ca o totalitate în același timp cosmică și divină, este destul de des întâlnită în cosmogoniile arhaice."...

Ce-ar fi, de exemplu, ipotetic vorbind, ca Potopul lui Noe să fi fost altfel menționat, sub altă formă și anume: de fapt corabia lui Noe, nu era chiar corabie, ci o anume „capsulă specială”, iar puzderia de animale mici și mari, nu erau chiar animale, ci material genetic... Am fi crezut oare „mitul”? Acum, da! Dar în urmă cu un prea mulți ani, desigur, nu. O asemenea ipoteză este greu de acceptat atâta timp cât nu putem renunța la „evoluția darwinistă”.

Curios, în zilele noastre chiar se conservă semințe, undeva spre pol, pentru o regenerare necesară după un eventual cataclism natural sau generat de om... (?)

Nu putem face abstracție nici de faptul că după un cataclism devastator, nu se pune problema comunicării din motive lesne de înțeles. Dacă ne gândim la comunicare între continente separate de oceane, ea devine foarte puțin probabilă, și reprezintă în fond o naivitate.

De fapt, un motiv pentru care o asemenea „știre”, legată de potop, să fi fost preluată de alte popoare și introdusă în cultul religios nu văd, un asemenea eveniment neavând, în esență, o semnificație spirituală specială.

Diferențele de credință religioasă care țin de

specificul unor popoare există și sunt ușor de distins de la prima lectură. Frapează însă unitatea unor teme, care nu țin cont de distanțele geografice și nici de tradițiile locale specifice.

Este imposibil să nu sesizăm prezența „piramidelor” aproape pe toate continentele, prezență care trebuie să aibă o explicație și o semnificație, alta decât cea legată de „morminte”, o ipoteză evident îndoielnică.

Cele mai cunoscute sunt fără îndoială piramidele Egiptene, în special Marea Piramidă atribuită faraonului Keops. S-a presupus chiar că celelalte două, ale lui Kefren și Mikerinos, sunt copii ale Marii Piramide. Celelalte două însă nu pot egala pe prima nici ca dimensiuni nici ca precizie și vechime. Inițial, construcția ei și a Sfinxului, a fost plasată în jurul anului 2500 î.e.n.

Au apărut însă unele întrebări cum ar fi: era astrologică în care Egiptul antic și-a desfășurat existența a fost cea a Taurului, fapt evident în cadrul mitologiei; unele divinități importante, ca Hathor, Apis, Mnevis, Isis erau reprezentate cu coarne de taur. În consecință, urmând aceeași logică, Sfinxul trebuia să aibă elementul caracteristic „taur” și nu „leu”.

Pornind de aici, construcția Marii Piramide a fost împinsă înapoi în timp până în jurul anului 8.000 î.e.n. Piramida însă prezintă urme evidente ale eroziunilor cauzate de ploi puternice, adică o climă a Egiptului corespunzătoare unei epoci plasată la cca. 10.000 de ani. (!)

În plus, și foarte interesant de altfel, analizând modul în care egiptenii au încercat să reproducă pe Pământ un model celest, cel al constelației Orion, folosindu-se de piramidele lui Keops, Kefren și Mikerinos pentru a realiza „centura” lui Orion, și de Nil ca o reprezentare a Căii Lactee, s-a ajuns la concluzia că alinierea construcțiilor ar fi corespuns perfect imaginii cerului de acum...10500 de ani. (!?)

Un lucru, de asemenea interesant, îl constituie faptul că prin utilizarea relațiilor de calcul prezentate mai sus, în

noua teorie, rezultatele obținute duc la dimensiuni geometrice, identice în proporții geometrice, cu ale foarte i-cunoscute piramide a lui Keops.

Dar nu numai dimensiunile geometrice ale celebrei piramide sunt impresionante, nu se poate neglija plasamentul geografic al acestora și dispunerea lor.

Toate aceste observații, întăresc convingerea că este vorba mai mult de mesaj decât de utilitatea ei ca mormânt faraonic, chiar dacă în ultimă instanță, ar fi putut avea și acest rol, un rol negat de mulți cercetători.

În centrul marii piramide, a lui Keops, se află o sală mare lungă de 10, 46 m, lata de 5, 23 m și înaltă de 5, 56 m. Este camera Regelui. În această încăpere, constructorii au așezat ceea ce constituie mormântul faraonului. Un sarcofag ciudat, care nu seamănă prin nimic cu cele exhumate în Egipt.

Este un cufăr din granit roșu lustruit și cioplit în unghiuri drepte impecabil, fără capac, cu următoarele dimensiuni: lungimea 1, 97 m, lățimea 0.68 m și adâncimea de 0, 85 m.

Capacitatea sa cubică echivalează, la $1/7.000$, cu cea a Chivotului Legii construit de Moise, așa cum este descris în Biblie și cu Marea de Bronz, celebrul vas construit de Hiram pentru Templul lui Solomon. Foarte interesant acest detaliu, remarcabil și desigur intenționat, volumul exterior este exact dublul capacității interioare. Plin și dur, el n-ar fi putut să fie introdus în acea încăpere, deoarece intrarea Marii Piramide era prea joasă. A fost deci instalat gol și fără capac, și nimic nu arăta că ar fi fost folosit ca mormânt. Apare frecvent, în diverse scrieri sau relatări, referiri la cifra șapte, da dar foarte, raportul $1/7$, reprezintă exact diferența dintre unitate și valoarea tensorului de curbură corectat cu „grosimea spațiului”, adică tensorul τ pe rezentat în actuala teorie.

Să fie oare ceva întâmplător? Eu cred că nu, și rezultă din cele scrise până acum, că nu poate fi o întâmplare. Rămân la părerea că sunt mai mult mesaje.

Chiar mesaje fiind, se pune întrebarea, delicată

desigur, cine le-a construit și cu ce mijloace, iar idei au fost multe, inclusiv cele legate de extraterestri, dar nu sunt excluse ipoteze care se referă la existențe anterioare istoriei noastre cunoscute, a unor civilizații umane mai avansate ca azi, chiar pe planeta noastră.

Se poate presupune, de exemplu, că blocurile uriașe de piatră au fost asamblate într-o perioadă în care „gravitația” era mult mai mică, conform prezentei teorii, dar și în acest caz ar fi vorba de zeci de tone totuși, zeci de tone care constituie o problemă tehnică și în zilele noastre.

Mai mult, planurile de construcție și de amplasare depășeau cu mult nivelul de cunoaștere al epocii. Dar nu cumva „vârful lipsă” al celebrei piramide a fost lăsat deliberat ca mesaj, că reprezintă de fapt, zona de „acumulare” a materiei de unde se va declanșa noul *big-bang*? În ziua echinocțiilor, privind de la baza piramidei, Soarele completează chiar zona lipsă a vârfului piramidei, observație care întărește ipoteza mesajului și justifică ipoteza ce se referă la o altă istorie reală a planetei.

Fiind vorba de echinocții, ar putea conține și un alt mesaj. Eu asta cred, echinocțiul de iarnă, însemnând și *sfârșitul anului calendaristic*. Ce importanță poate avea sfârșitul anului?

Apelez tot la M. Eliade „Istoria credințelor și ideilor religioase”, Ed. Științifică, București, 1991, p 328 vol 1:

„O altă idee eshatologică vine să se adauge, aceea a învierii corpurilor. Credința pare destul de veche, dar ea este în mod expres proclamată în Yast 19, 11 și 89 (cf. și Yt. 13, 129), care vorbește despre <învierea morților> în legătură cu venirea celui <Viu „adică a lui Saosiant anunțat de Zaratrusta. Resurecția se încadrează deci în înnoirea finală, care implică, de altfel judecata universală. Mai multe idei, dintre care unele destul de vechi, se articulează acum într-o viziune eshatologică grandioasă: lumea, radical și complet reînnoită, reprezintă în fond, o nouă Creație care nu va mai fi alterată de asaltul demonilor; învierea morților, recrearea efectivă a trupurilor, echivalează cu o cosmogonie, în virtutea

paralelismului microcosm-macrocosm, concepție, arhaică comună la mai multe popoare indo-europene, dar care a cunoscut o dezvoltare considerabilă în India și în Iran... *Tradiția a sfârșit prin a situa în jurul Anului Nou cele trei evenimente hotărâtoare ale dramei cosmice și anume: creația, revelația e religiei și înnoirea eshatologică.* Dar, întrucât anul întruchipează totalitatea timpului cosmic, ultimele zece zile ale fiecărui an anticipează întrucâtva drama eshatologică. Este intervalul fabulos, în care sufletele se reîntorc pe Pământ: în Yast (13; 49 - 52) îi invoca pe Firavasi care circula liber în timpul **ultimelor zece zile** ale anului. Credința este universal răspândită, dar zoroastrienii, ca și alți teologi de dinainte și de după ei, o încadrează într-un sistem mai vast;...”

Existența unor construcții gigant, nu numai piramide care nu sunt doar în Egipt, prezența lor fiind semnalată la scară geografică mult mai mare, lasă loc la interpretări destul de diverse. Un exemplu, în acest sens, îl constituie construcțiile megalitice din Europa și citez tot din M. Eliade („Istoria credințelor și ideilor religioase”, Ed. Științifică, București, 1991). Astfel, la pagina 119: „Construcțiile megalitice din Europa occidentală și septentrională fascinează pe cercetători de mai bine de un secol. Într-adevăr, nu putem privi o bună fotografie a aliniamentelor de la Karnak sau a triliților gigantici de la Stonehenge fără să nu ne întrebăm care este scopul și semnificația lor. Rămâi încremenit în fața măiestriei tehnologice a acestor agricultori din epoca pietrei șlefuite.

Cum au reușit să înalțe la verticală blocuri de 300 de tone și să ridice lespezi de 100 de tone?! În plus, asemenea monumente nu sunt izolate. Ele fac parte dintr-un complex megalitic, întinzându-se de la coasta mediteraneană a Spaniei, acoperind Portugalia, jumătate din Franța, coastele occidentale ale Angliei și prelungindu-se în Irlanda, în Danemarca și pe coastele meridionale ale Suediei. Dar două generații de preistoricieni s-au străduit să demonstreze continuitatea tuturor culturilor megalitice europene, continuitate care nu se poate explica decât prin

difuziunea complexului megalitic pornind de la un centru situat la Los Milares în provincia Almeria”.

Mai departe, se spune că „dolmenele constituie, la drept vorbind, monumente funerare (...) e vorba, desigur, de un foarte important cult al morților” (p. 120).

Nu cred că într-o epocă în care existența în sine era o problemă extrem de dificilă, într-o epocă în care uneltele erau din piatră, fie ea piatra și șlefuită, oamenii aveau timpul și energia necesară, dar mai ales motivul, ridicării unor blocuri de piatră de sute de tone și asta pentru a face morminte.

Cine poate crede că a avut loc la vremea respectivă o difuzie a unui cult, dintr-o „capitală europeană”, un cult al morții mai puternic decât firescul vieții?

În seria „misterelor” ce par de nedelegat și care reprezintă un motiv în plus pentru a accepta altă istorie a lumii, se înscrie orașul Tiahuanaco. Inițial s-a presupus că incașii au fost constructorii săi, însă lovindu-se de caracterul imposibil al executării unei astfel de construcții la acea vreme, oamenii au căutat alte ipoteze. De exemplu pe un fragment de ceramică s-a identificat imaginea unui animal dispărut cu mult, înaintea perioadei de apogeu a civilizației incașe.

Alte semene de întrebare se ridică în legătură cu faptul că deși înfloritor, orașul a fost părăsit brusc, iar la o asemenea altitudine respirația devine dificilă, un argument care transformă într-una lipsită de sens, ideea de construcție în Anzi. Mai mult, lacul învecinat Titicaca, prezintă o faună și o vegetație *oceanică*, iar pe munții din împrejurimi s-a putut identifica o „linie de sare” datorată apelor marine, care au acoperit cândva acele pământuri.

Doresc ca în rândurile următoare să propun spre analiză legături posibile reale între datele cuprinse în religii sau mituri și realitatea desprinsă din noua teorie. Menționez, însă, că nu insist asupra infailibilității modului propriu de interpretare, rămân la părerea că subiectul trebuie reluat într-o perspectivă mai largă. Ca bază de referință, voi utiliza doar două cărți, după părerea mea

riguros documentate, și anume: „Istoria credințelor și ideilor religioase” de M. Eliade (Ed. Științifică, București, 1991) și „Sensul eshatologic al creației” de A. Lemeni (Ed. ASAB, București, 2004).

Să începem cu întrebarea: Oare ce semnificație poate avea „cortul” în diverse religii?

„Or, se cunoaște simbolismul cosmologic, care întruchipează iurta și corturile, al populațiilor nord-asiatice: Cerul este conceput ca un imens cort susținut de un stâlp central: țărșul cortului sau deschizătura superioară pentru evacuarea fumului sunt asimilate Stâlpului Lumii sau «Găurii cerului», Steaua Polară. Această deschizătură este numită, de asemenea, «Fereastra Cerului». Tibetanii numesc «Poarta Cerului» deschiderea din acoperișul caselor.

Simbolismul cosmologic al locuinței este atestat la un mare număr de societăți primitive. În chip mai mult sau mai puțin manifest, locuința este considerată, o *imago mundi*”.⁶⁰⁰

Dar corturile, în general, sunt destul de piramidale. Chiar și în relatările biblice există astfel de referiri: Dumnezeu i se adresează lui Moise: *Cortul* și toate vasele și obiectele lui să le faci după modelul ce-ți voi arăta Eu; așa să le faci... Vezi să faci acestea toate după modelul ce ți s-a arătat în munte (Exod, 26, 9, 40)”.⁶¹¹

Dar iată ce spune Eliade, referindu-se la religia veche iraniana și anume despre Zurvan și originea Răului: „Potrivit observației lui Eudemos din Rodos (a doua jumătate a sec. IV î.e.n.), Magii (...) numesc Totul unic și inteligibil când „Spațiu”, când „Timp”; din el s-ar fi născut Ohrmazd și Ahriman, Lumina și întunericul. (...) E deci posibil ca Zurvan să fi fost la origine un zeu celest, izvor al Timpului și distribuitor al norocului și al nenorocirilor (...) Zurvan este arareori menționat, dar el este pus mereu în

⁶⁰⁰ M. Eliade, „Istoria credințelor și ideilor religioase”, vol 1, Ed. Științifică, București, 1991, pg. 50.

⁶¹¹ A. Lemeni, „Sensul eshatologic al creației”, Ed ASAB, București, 2004, pg. 19.

legătură cu Timpul și Destinul”.⁶²²

Așadar, Timpul joacă un rol important în viața și destinul oamenilor, durata de timp acordată fiecărui om este atribuită. Uluiitor este ceea ce se relatează în continuare și anume: „Într-un alt pasaj, Zurvan este înfățișat ca fiind Timpul etern și în altă parte se face distincția între Zurvan akarana, «Timpul infinit», și Zurvan darego xvadhata, «Timpul îndelung autonom».

Toate acestea presupun o teorie despre țâșnirea duratei temporale din sânul eternității.

În lucrările pehlevi, «Timpul îndelung autonom» răsare din «Timpul infinit» și, după o durată de 12.000 ani, se reîntoarce în el”.⁶³³ (!)

Se remarcă, desigur, asemănarea izbitoare cu teoria existenței ciclice și în ce privește timpul, în care Timpului infinit i-am mai spus și permanență, ce aparține „Infinitului „și timpul relativ universal, fiind clar acest „Timp îndelung autonom”.

Se vede și de aici, că este posibilă interpretarea, ca fiind vorba de o „întoarcere”, de ce nu, o consecință a unui *big-bang* și nu cred că la vremea respectivă se putea utiliza acest termen. Dar un lucru la fel de frapant îl constituie datele legate de acest interval de reîntoarcere, de 12.000 ani, valoare ce rezultă și prin aplicarea formulei ce dă perioada de rotire a universului din teoria existenței ciclice redată mai sus!

Ce să mai spunem despre Mahābhārata, unde se folosește foarte clar expresia: „Timpul este sămânța Universului”! Putem aminti aici și foarte cunoscutul proverb arab care spune: „Omul se teme de timp, dar și timpul se teme de piramide!”

Foarte cunoscutul turn Babel, are în realitate, baza un pătrat iar restul construcției este piramidală, iar în vârful construcției este locașul zeului „Murdoc”, un aspect ce poate fi încadrat în ideea generală a unei lumi

⁶²² A. Lemeni, „*Sensul eshatologic al creației*”, Ed ASAB, București, 2004, pg. 19.

⁶³³ *Ibidem*, pg. 283, vol. 2.

piramidale. (!?) Dar putem extinde asta prin ceea ce știm „Piatra din capul unghiului”. (!)

Asta îmi întărește convingerea că și în situația în care unele mituri sunt împrumutate și retransmise într-o nouă versiune și care să depindă de comunitatea respectivă, au menținut un „sâmbure de adevăr”. Cred că acest „sâmbure”, trebuie descifrat.

Este de presupus, desigur, că și după un mare cataclism vor exista supraviețuitori care pot avea mai multe sau mai puține noțiuni științifice acumulate în epoca respectivă. Sau poate mai puțin elevate, dar unele date sunt transmise chiar la un nivel minim de înțelegere și pot deveni, cu timpul, povești populare. Dar există și varianta că puteau fi transmise, în această formă, chiar de ființe foarte inteligente, și asta pentru a fi ușor reținute și care intuiau ce va urma într-o perioadă lungă de timp.

Vom fi tentați să credem că este vorba de extraterestri, dar nu la asta mă refer, cu toate că ipoteza extraterestrilor, doar într-o anumită construcție logică, nu poate fi total exclusă.

Referitor la Infinit, ipoteză esențială în elaborarea teoriei existenței ciclice, au fost date exemple din vechime, și un exemplu a fost inserat mai sus. (Zurvan)

Propun să analizăm pe scurt câteva paragrafe din „Facere”, paragrafe mult comentate, dar și negate, neavând explicații plauzibile în accepțiunea actuală.

Voi cita în acest sens din cartea domnului A. Lemeni (citată din Sf. Vasile cel Mare): „Nicio teorie științifică nu ne poate spune ceva despre cele șase zile. Știința încearcă să explice – uneori cu mai mult, alteori cu mai puțin succes – schimbările lumii acesteia, întemeindu-se pe extrapolarea proceselor naturale ce pot fi observate astăzi. Dar cele șase zile ale Facerii nu sunt un proces natural, ele sunt ceea ce a avut loc înainte de a începe să funcționeze întregul proces natural al lumii. Arhiva fosiliferă nu e mărturia celor șase zile, ci a istoriei lumii stricătioasă de după Facere. Cele șase zile sunt dincolo de observarea și măsurătoarea științifică, fiind de un alt tip decât lucrurile

pe care le măsoară știința. Durata lor în timp nu este măsurabilă de către știință și nu se potrivește cu nicio teorie științifică”.

Ce-ar fi, să încercăm doar, a înțelege „Facerea” prin prisma teoriei existenței ciclice? O explicație a fenomenului fizic, a ce ar putea însemna potopul, a fost oferit într-un capitol anterior.

De ce? Deoarece Biblia este privită doar ca document istoric, fiind neglijat mesajul conținut și se lasă astfel interpretarea doar pe baze arheologice, care devin irelevante, sau în cel mai bun caz îndoielnice. Așadar:

„La început a făcut Dumnezeu cerul și pământul”. În teoria existenței ciclice apare ideea că din *Substanța primordială*, prin aport de energie, s-a format materia care reprezintă și „pământul”, dar mai știm că unda universală începe să „formeze spațiul material tridimensional”, care are o limită, inexistentul, limită care ar putea fi numită oare cer?

Da, dar mai departe se spune: În ziua a doua Dumnezeu a separat apele de deasupra cerului, de cele de dedesubt. Și a zis Dumnezeu: Să fie o tărie prin mijlocul apelor și să se despartă apele de ape! Și a fost așa. A făcut Dumnezeu tăria și a despărțit apele cele de sub tărie de apele cele de deasupra tăriei. Tăria a numit-o Dumnezeu cer”.

Nu cumva cerul, noțiunea respectivă, are o altă explicație?

Din teoria existenței ciclice, în urma *big-bang*-ului rezultă o undă, undă ce poate reprezenta „apele” din Facere, dar mai știm că etimologia cuvântului piramidă conține și noțiunea de undă, de val, chiar specifică apelor.

Dar „tăria” desparte apele!? Desigur, teoria actuală evidențiază existența a două spații, unul imaginar și unul real, spații despărțite de „o zonă îngustă” situată între unda energetică universală și spațiul material, adică zona ce separă cele două unde, în fond separă spațiul real de cel imaginar

Cred că trebuie subliniat faptul că spațiul imaginar

se putea separa definitiv și relevant, clar, după ce se omogeniza Universul întreg, cel mai curând după cel de-al doilea *big-bang*. Se poate înțelege prin acest raționament că este vorba de a „două zi”, din cele relatate în Facere?! Posibil!

Dar nici nu văd ce motive ar fi să eliminăm din înțeles, marginile Universului.

De fapt, am putea spune că aceasta este „tăria” sau cerul la care face referire scrierea biblică și reamintesc că unda exprimă destul de clar unduirea apelor.

Un argument în susținerea ipotezei îl constituie faptul că tema apelor este prezentă în multe scrieri vechi și se mai pot da exemple în acest sens.

Semnificative mi se par a fi și imnurile vedice, analizate în „Istoria religiilor”, dar iată părerea autorului, M. Eliade, una autorizată în această privință: „Imnurile vedice prezintă, direct sau numai în aluzii, mai multe cosmogonii. Este vorba de mituri destul de răspândite, atestate la niveluri diferite de cultură. Ar fi inutil să căutăm «originea» fiecăreia dintre aceste cosmogonii. Chiar cele pe care le presupunem aduse de arieni, au paralele în culturile mai vechi, sau mai «primitive». (...) Esențialmente, patru tipuri de cosmogonii par să-i fi pasionat pe poeții și teologii vedici. Le putem nota, cum urmează: 1) creația prin fecundarea *Apelor originare*; 2) creația prin *sfârtecarea unui Gigant primordial, Purusa*; 3) creația plecând de la o *unitate-totalitate*, ființa și totodată nonființa; 4) creația prin despărțirea Cerului de Pământ. (...) În aceste exemple avem de-a face cu variantele unui mit originar, care prezintă Embrionul de Aur drept sămânța zeului creator zburând deasupra Apelor primordiale”.

Rezultă, în mod evident, că atât miturile, cât și religiile, în general, au elemente comune în conținut și răspândite pe arii foarte mari.

Similitudinile frapante și foarte evidente dau de gândit. Poate fi Embrionul de Aur, sămânța zeului creator, chiar *Substanța primordială* din teoria existenței ciclice?

Se poate spune același lucru și despre arborele cosmic, sau stâlpul cosmic, prezent în foarte multe mituri vechi. Un arbore cosmic și un stâlp cosmic, așadar. Da, dar diagrama anterioară ar putea fi asemuită cu un asemenea arbore, în care stâlpul poate fi chiar „axa timpului”!?

Mai departe, la pagina 226, vol. 1, același autor, tot o temă dezvoltată în *Upanișade*: „Axioma unei ființe Supreme incognoscibile - «**Unul**», «Acesta» - care transcende deopotrivă atât pe zei, cât și creația (...) Unu precede Universul și creează lumea din propria sa ființă, prin emanație, fără a-și pierde prin aceasta transcendența”. (vezi și filosofii antici, greci)

Rezultă, și din cele câteva exemple, asemănarea extraordinară, în esența lor, a religiilor lumii, nu numai a miturilor, cu toate influențele lor „populare”, asemănare care trebuie să aibă și o explicație, oricum alta decât întâmplarea.

Tema Apelor Primordiale imparate ca o totalitate, în același timp cosmică și divină, este destul de des întâlnită în cosmogoniile arhaice. Marea primordială, era considerată ca cea care a creat Cerul și Pământul, o mare imaginată ca fiind, în același timp, cosmică și divină. Nu neglijăm faptul că, teoriile evoluționiste moderne vorbesc de mare, ca mediu legat de apariția vieții, oricum cu alt înțeles și mult mai modest.

Am convingerea că cititorul face distincție clară între *marea* ce apare în darwinism și cea din mituri. Subliniez însă și faptul, că a fost făcută o referire la „apele primordiale” ce au stat la baza creației în diverse religii și nu la cele din potop, explicații în ce privește posibilitățile reale ale producerii potopului au fost redată anterior.

Un motiv pentru a nu neglija observația că miturile antice sunt pline de relatări și în acest sens, și citez tot din Eliade: „Din versiunea sumeriană (a potopului) ne-au parvenit câteva fragmente. În pofida rezervei sau a împotrivirii unor membri ai panteonului, Marii Zei au hotărât să distrugă omenirea prin potop... Regăsim tema potopului în *Epopoea lui Ghilgamesh*. Această celebră

capodoperă, destul de bine păstrată, pune și mai bine în lumină analogiile cu narațiunea biblică. După toate aparențele, avem de-a face cu un *izvor comun* și destul de arhaic. După cum se știe din compilațiile lui R. Andree, H. Usener și J.G. Frazer, mitul potopului este aproape universal răspândit; el este atestat în toate continentele (deși foarte rar în Africa) și la diverse niveluri de cultură”.

Dar propun continuarea relatărilor din „Facere”, și anume cu ziua a treia. În ziua a treia are loc crearea vegetației, desigur pare de necrezut și cu o logică îndoielnică faptul că vegetația a apărut înaintea luminii.

Forme de viață din zilele noastre sunt prezente însă și în condiții extreme de existență, acestea au fost descoperite și nu cred că o interpretare științifică ar fi exclusă. Poate înțelegând esența vieții vom înțelege și acest paradox.

Nu este exclusă nici ipoteza ca apariția atmosferei terestre să fi avut un început legat de anumite forme de viață.

În ziua a patra Dumnezeu a făcut luminătorii. Și a zis Dumnezeu: „Să fie luminători pe tăria cerului, ca să lumineze pe Pământ, să despartă ziua de noapte și să fie semne ca să deosebească anotimpurile, zilele și anii și să slujească drept luminători pe tăria cerului, ca să lumineze Pământul”.

Lemeni, în cartea citată, afirma ca ziua a patra din „Facere” ar putea fi o piatră de poticneală, evident în cazul disputei dintre creaționiști și evoluționiști: „Pentru cei ce doresc neapărat un conformism între știința contemporană și textul „Facerii”, ziua a patra constituie o piatră de poticneală, deoarece cosmologiile științifice postulează întâietatea cronologică a soarelui față de pământ și vegetație”.

În ce mă privește, nu cred că acest lucru ar putea fi un motiv de „poticneală”, așa cum spunea autorul mai sus. Într-o interpretare proprie, *Pământul* putea simboliza materia în general și nu neapărat planeta noastră, în acest caz nu se vine în contradicție cu teoriile cosmologice

moderne.

Nu văd motive serioase pentru negarea celor de mai sus, și am văzut în paginile anterioare, că au fost și sunt teorii științifice în care se afirmă că lumina a apărut mai târziu, datorită densităților foarte mari de materie intuite a fi imediat după *big-bang*.

În teoria existenței ciclice, apare noțiunea de undă universală care alimentează masele materiale permanent cu energie, masa critică ce depinde, la un moment dat, de poziția față de referință; ar putea induce concluzia că „aprinderea” se putea face ulterior, după stabilizarea Universului.

Referirea la ziua a cincea, când Dumnezeu a făcut viețuitoarele, iar în a șasea omul, nu cred că poate avea o interpretare fenomenologică legată neapărat de știință, dar poate avea o explicație privind ierarhia existenței și mai ales a rostului Creației.

În capitolul similitudini inexplicabile dar cu posibile semnificații cosmologice, mai poate fi inclusă cifra șapte: șapte sunt cerurile „Cărții lui Enoh”, șapte sunt cânturile din Enuma Elish, șapte sunt bisericile Apocalipsei lui Ioan și zilele Creației. Poate pare curios, dar dacă corectăm constanta Ku din prezenta teorie, cu *gosimea spațiului*, din capitolul respectiv obținem valoarea 0, 8571428... care ar putea conduce la valoarea unei zile cosmice. Dacă scad această valoare din Unu, și știm de ce din unu (și din gândirea lui Parmenide), obținem diferența de 0, 14285... care raportată la unu rezultă chiar 7, cifra comentată. (!?)

Nu pot să nu citez, tot din Apocalipsa lui Ioan (6.14): Mare grozăvie a fost atunci căci cerul s-a întunecat și apoi parcă s-a strâns ca o carte de piele, pe care o faci sul. Și imediat după zguduitura cumplită care a fost toți munții și toate ostroavele s-au mutat din locurile lor.

Că se face cerul ca o carte de piele, pe care o faci sul și se întunecă este posibil real, în momentul schimbării sensului undelor universale, cu efecte lesne de imaginat, curbarea cerului și inclusiv întunericul, unda fiind purtătoarea lumini.

Nu voi încheia capitolul, fără a atrage atenția cititorului asupra faptului că o cruce, este în fond un sistem cartezian, sistem de referință ce apare necesar în prezenta teorie pentru determinarea spațiului tridimensional, și-l găsim în religii sau mituri, sub forma a patru râuri ale Edenului.

Desigur cartea a fost scrisă în alt scop și acesta este motivul pentru care sunt enumerate doar câteva elemente care se regăsesc în scrierile vechi sau religioase.

Se tratează așadar doar aspecte legate de cosmologie. Cele relatate, scot clar în evidență însă, legăturile posibile între noua teorie și o eventuală altă istorie a lumii noastre, dar această problemă trebuie studiată în continuare.

Credibilitatea actualei teorii depinde, în fond, de înțelegerea noțiunii de „Infini” ca realitate existențială, dar ipotezele de bază sunt corecte.

12). ÎN LOC DE CONCLUZII

John D. Barrow spunea; „Universul nu este mai mare decât putem noi ști, el este mai mare decât vom putea ști vreodată”.

Pornind de la ipoteza existenței unui Univers infinit, este foarte clar că adevărul nu-l vom ști niciodată, sau putem înțelege precum Hawking, că într-un asemenea Univers, Dumnezeu nu are rol și rost. Așa ar fi, Dumnezeu nu are loc în Univers, dacă și numai dacă Universul ar fi infinit.

Dar este infinit? Cred că din prezenta teorie rezultă că nu este și nici nu poate fi din motivele comentate pe parcursul scrierii.

Problema existenței în general și a Universului, este pusă de mii de ani, de religii, filosofii și mult mai târziu de fizică, ca reprezentant al științei. Înseamnă că sunt trei domenii, știința, filosofia și religia, preocupate de aceeași

problemă, a existenței. Sunt domenii ce par antagonice, în care și dialogul este frecvent exclus, uneori apărând chiar manifestări extremiste.

Dacă până acum, religia căuta să impună un adevăr, acum știința este aceea care are rolul respectiv, dar și ea, știința, amână multe răspunsuri pentru un viitor mult prea îndepărtat. Amânarea unor răspunsuri, și nu puține, nu sunt justificate întotdeauna, mai ales că nu există certitudinea că atunci, cândva, vom descoperi ce presupunem noi azi că vom descoperi.

Este posibil ca prezenta scriere, să pară pentru cititor, că ar avea o prea mare cutezanță încercând să răspundă la numeroase întrebări cosmologice. Nu cred însă, că poate fi încadrată în aroganță sau obrăznicie. Întrebările la care se oferă răspunsuri, adevărat multe, sunt puse de multă vreme, iar noua abordare cosmologică te îmbie la a oferi și răspunsurile, inclusiv în ce privește, timpul, gravitația, găuri negre, etc.

Legătura cu alte teorii, se face aproape involuntar, dar tentația răspunsului trebuie justificată și prin compararea cu alte opinii, din acest motiv am selecționat unele citate ce mi se par semnificative, un exemplu în acest sens îl constituie și teoria lui Higgs, care nu putea trece neobservată.

Pare curios, dar în știință se mizează pe verificarea unor predicții, predicțiile seamănând prea mult cu „ghicitul” adevărului, și asta induce uneori suspiciuni, suspiciuni generate și de afirmații care susțin că se vor elabora o infinitate de soluții, amânând astfel cunoașterea unor rezultate reale, spre eternitate, estompează entuziasmul cunoașterii.

Dacă punem problema, în sensul că nu vom ști niciodată adevărul și doar ne vom apropia de el, negarea Creației nu are clar justificare, mi se pare însă realistă poziția care caută răspunsuri în toate cele trei domenii enumerate, adică inclusiv filosofie și religie.

Pentru Hegel de exemplu, Dumnezeu, este „spiritul absolut”, o *realitate care se manifestă progresiv* în lumea

concretă, și nu uităm de necesitatea unui *bine și rău* în concepția sa. Un plus respectiv minus, când utilizăm noțiunea de infinit, este de la sine înțeles, și se regăsește acest lucru și în gândirea Hegel, și când spune că un sfârșit al lumii este justificat, atunci când între stăpân și sclav nu este nicio deosebire.

Prezența unei „Existențe absolute” în noua teorie se justifică și se vede destul de clar, chiar din definirea noțiunii de *Infinit*, adică un „Absolut cuprinzător”. Trebuie subliniat încă odată că se pune problema unei existențe reale și nu abstracte, un întreg, (Unu), și se face astfel legătura cu sacrul.

Poate cititorul se întreabă dacă într-adevăr este justificată ridicarea unor probleme filosofice într-o carte care propune în fapt, un nou model cosmogonic? La elaborarea teoriei de față, am pornit și de la ideea, că în toate abordările cosmologice, ipotezele inițiale au fost influențate sau uneori, chiar determinate de concepții filosofice, sau religioase, și asta chiar de la începuturile cosmologiei.

Din acest motiv consider foarte firesc și necesar, ca punerea problemei cosmologice, a ipotezelor inițiale, cu atât mai mult cosmogonice, să se facă pe baza unei gândiri filosofice, gândire necesară și pentru evitarea emiterii unui număr nesfârșit de teorii.

Trebuie însă să recunoaștem că în prezent punem problema existenței, pe „bucăți”, nu ca un întreg, un motiv să vedem, știința, filosofia și religia ca domenii separate, chiar antagonice, fără vreo legătură între ele, caz în care este firesc să obținem doar „bucăți” de adevăr, frânturi pe care nu le putem asambla.

Dacă urmărim atent teoriile cosmologice actuale, observăm că ipotezele inițiale pornesc din nedeterminare matematică. Este adevărat că matematica modernă a găsit soluții pentru ieșirea din nedeterminare, dar asta nu înseamnă că problema cosmologică trebuie tratată doar ca problemă matematică, abstract, ar fi un mod de tratare ce elimină certitudinea.

Analizând sincer modul de abordare actual al problemei cosmologice, mai observăm că rămâne în esență o problemă abstractă, cu tentă cosmologică tratată matematic, și doar atât. Privind problemele cosmologice prin prisma unui „conflict” știință-religie, se pune întrebarea: care este deosebirea dintre materia „autocreată” din vidul cosmic, din virtual, sau din „nimic” și lumea făcută de Dumnezeu din „nimic”? În literatura științifică apare chiar „nimicul” în limbaj, dar ca noțiune mai greu de descifrat și, mai ales, ca semnificație fizică reală.

Pe aceeași linie se înscrie și J. Barrow: „Limitarea cunoștințelor noastre empirice despre Univers la regiunea vizibilă înseamnă să nu putem niciodată verifica consecințele unei prescripții pentru întreaga stare inițială a Universului. Vedem doar consecințele evoluționiste ale unei mici părți a acestei stări inițiale. Într-o zi am putea fi în stare să spunem ceva despre originile vecinătății cosmice. Nu putem cunoaște însă niciodată originile Universului. Cele mai mari secrete sunt cele care se păstrează”.⁶⁴

Spunem că știm totul despre Univers, de fapt „știm” tot ce ar urma după un presupus big-bang, pornit dintr-un „atom” infinit de dens, dar nu știm cum și de ce s-a produs fenomenul. Eu susțin că tocmai aici este greșeala, în punerea condițiilor inițiale și am explicat de ce.

Dacă ne raportăm la teoriile privind găurile negre, ne dăm seama că probabilitatea producerii big-bang-ului este practic zero, în schimb devine foarte credibilă teoria existenței ciclice, care oferă cu totul alte explicații și în ce privește cauzele.

Abordarea unei probleme cosmologice, devine ireală, în condițiile în care considerăm spații nemărginite, enunțate uneori *infinite* și emitem pretenția elaborării unor concluzii științifice de necontestat, deoarece lasă în urmă prea multe semne de întrebare, incertitudini.

⁶⁴ J. Barrow, „*Originea universului*”, Ed. Humanitas, București, 1994, pg. 144.

Dacă punem așa problema, în fond ce căutăm și de ce căutăm? Termenul de „teorii infinite” sugerează o așteptare eternă pentru cunoașterea unui adevăr științific, oricum imposibil de experimentat în condiții de *nemărginire*, rămânând la dispoziția noastră și în acest caz, doar intuiția și raționamentul, ca și în filosofie.

Karl Popper definea o teorie ca fiind științifică numai în măsura în care ea este verificabilă experimental, definiție neaplicabilă cosmologiei, dar constituie un adevăr ce justifică extrapolările, cu toate că uneori lasă loc altor întrebări, de cele mai multe ori spinoase.

Cum vom ști că ne-am apropiat de adevăr, doar prin verificarea unor *predicții*? O abordare care pornește din abstract, întărește convingerea, că nu căutăm un Univers fizic real, ci doar unul abstract matematic, unul creat de oameni, de unde poate rezulta o infinitate de teorii verificate matematic, așa cum spune Hawking.

Da, dar un asemenea mod de gândire permite și afirmația că nu există un motiv real ca știința să fie folosită mai ales în scopul negării Creației, îndepărtează știința de scopul și menirea ei adevărată, cunoașterea.

Se poate pune problema necesității interpretărilor filosofice a unei teorii cosmologice, pornind și de la ideea că fără asemenea interpretări, nu putem justifica, rostul și rolul unor teorii ce se referă la Univers, deoarece, oricum Universul face parte din ceea ce numim *existență*.

Este motiv serios să ne fascineze filosofia anticilor, anticii gândeau că *existența* este una, existența este eternă, *existența* este continuă, *existența* este indivizibilă și necompusă din părți, existența este imobilă. De aici am tras eu concluzia că puneau problema unei existențe absolute, adică Infinitul, cel din prezenta scriere.

De mulți ani, oamenii de știință caută o teorie fizică unitară, cu posibilitatea extinderii interpretării la nivelul „întregului” Univers, dar o teorie unitară care să cuprindă exclusiv fenomenul fizic, ar fi incompletă fără explicații legate de viață.

Dorința de a emite o teorie unitară, este justificată

din multe puncte de vedere, teoria actuală poate fi înscrisă în această categorie, indiferent cât de mult urmează a fi dezvoltată, sau cât de mult va fi criticată.

Nu uităm însă că și Einstein era convins că această teorie „unitară” trebuie să fie una de câmp, a continuității și – prin urmare – de tip determinist, și asta rezultă clar din noua concepție, dar și din alte expuneri cosmologice.

De ce spun asta? Deoarece este evident un alt înțeles în noua teorie, a unui „Univers cuantă – ca unitate energetică asociată unei frecvențe”, un Univers cu *origine* doar în Infinit, determinat de acesta ca act voit.

Or, în mecanica cuantică pe scările macroscopice ale spațiului și timpului, Universul se supune legilor deterministe, și ne apropiem astfel de interpretări clasice, newtoniene.

Dacă vrem să determinăm o existență fizică reală, atunci formulăm o problemă de fizică, și care trebuie să pornească din realități fizice, nu poate fi abordată doar ca o problemă abstractă. Dacă unele predicții au fost verificate, înseamnă că din start au fost utilizate date concrete, ca realitate fizică.

Ce vreau să spun? Vreau să spun că în abordările noastre, mai ales cosmologice, trebuie să ne hotărâm cum tratăm problema, pur abstract cu rezultate abstracte, sau, în termeni fizici reali pentru a obține rezultate reale. Dar mai putem spune că trebuie făcută și o distincție între spațiile posibile ale matematicianului, (inclusiv unul abstract) și spațiul în care experiența este posibilă, iar acesta, pare cel puțin, să fie un spațiu euclidian.

În cosmologie adevărul poate fi și unul al Creației, care nu poate fi o abstracțiune. La urma-urmei, problema existenței sau a nonexistenței unui Creator, a împărțit și din acest punct de vedere lumea științifică, dar și lumea în general.

De exemplu, susțin evoluționiștii, că dacă teoria big-bang-ului este adevărată, Universul nostru există fără explicație. Există pur și simplu, există absolut fără niciun motiv. (?)

În acest Univers auto-suficient, explicat dintr-un capăt în altul de legile fizicii, s-ar părea că nu mai există loc pentru Dumnezeu evreilor, creștinilor sau musulmanilor. Ca o consecință a acestei idei, dezvoltarea spectaculoasă a științei moderne, amenință să *îngroape* viziunea tradițională despre Creație și despre Creator, ca fiind artefacte intelectuale ale unor „vremuri mai puțin luminate”. În această logică doar, Dumnezeu teologiei tradiționale este o ipoteză în vechime necesară, iar acum inutilă. (?)

Așadar, Universul există fără motiv, auto-suficient, și doar atât?

Da, dar Universul nu este explicat de la un capăt la altul, mai ales când recunoaștem a nu avea asemenea capete, așa cum susțin teoriile big-bang, cu excepția teoriei existenței ciclice.

Dacă susținem un „de la un capăt în altul”, înseamnă că vom cuprinde în noțiune și ce nu știm despre ce a fost înaintea big-bang și ce anume a determinat fenomenul big-bang.

Oare poate cineva să spună că un adevăr privind Universul ca existență, poate izvorî din absurd, sau din abstract? Poate să spună cineva că descoperirea mecanismului vieții, aproape de intimitatea lui, înseamnă, fără dubii și lipsa cauzei sau a necesității unei cauze?

Dar pe ce ne bazăm când spunem că nu există un Creator, este un adevăr de necontestat, o ipoteză mai credibilă decât aceea că există un Creator? În schimb apar o puzderie de „religii”.

Dacă vom contoriza argumentele, vom vedea că nu avem argumente în plus pentru varianta „nu există un Creator”, decât aceea că există, și atunci? Oricum echilibrul unui asemenea demers al contorizării argumentelor este valabil numai dacă neglijăm ipotezele ireale, de multe ori absurde și fără relevanță. Eliminând, semnificația naturală a matematicii, ajungem să punem întrebări de genul: „Poate Dumnezeu să facă o piatră atât de grea încât să nu o poată ridica”? Mai mult, apar și o

serie de întrebări, ca de exemplu „Dacă există un creator, cine l-a creat pe el?

Înțelegând din prezenta scriere că Dumnezeu este „Infinitul”, real existent, chiar dacă noțiunea este utilizată și în matematică, ne dăm seama că întrebările de mai sus devin absurde și foarte naive. Cum poți formula întrebarea, cine a creat *eternitatea*, sau dacă poate fi ceva mai greu de infinit? Caraghioase întrebări!

La urma urmei, dacă există un Creator, cu ce am fi dezavantajați, cum justificăm atâta îndârjire, chiar și numai asupra ideii respective? Situația devine chiar penibilă în situația în care creăm pseudoreligii, și ne declarăm cu aroganță „creatori de geneză”, doar pentru simplul motiv că am început să înțelegem mecanismul vieții. Sau nu pricepem ce înseamnă acel „Crede și nu cerceta”, care are o cu totul altă semnificație.

O știință adevărată, nu se poate pronunța cu *certitudini* și nu se poate declara *infaibilă*, pornind de exemplu de la autocrearea materiei din *nimic* și doar pe baza unor supoziții cu rezultate probabile și extinse spre *nemărginire*, unde experimentul nu este posibil.

O extindere a ideilor respective și în domeniul vieții, indiferent dacă ne place sau nu, viața se desfășoară în timp și cel puțin ca observație este temporară, și facem analogii cu funcționarea computerului. Da, dar eliminăm softul, adică rațiunea necesară derulării acestui program, susținem că s-a făcut singur prin selecție naturală, fără a fi nevoie de rațiune.

Poate fi oare suficientă argumentația, că nu există Dumnezeu, și asta deoarece nu a fost văzut? Un asemenea argument ar fi prea naiv, mult prea naiv.

Am amintit deja despre viziunea lui Kant în problema Universului, în sensul că și el a pus problema existenței unui Univers cu început sau unul fără început, și am comentat foarte pe scurt logica *antinomiilor*. Pentru Kant spațiul și timpul sunt caractere care nu provin din experiență, fiind doar forme *apriori* ale sensibilității, care se numesc și intuiții pure. Prin urmare, modelul de spațiu

care trebuie să fie universal și necesar, ar fi cel euclidian și pe baza lui trebuie întemeiată fizica newtoniană. Apodicticitatea geometriei, în concepția lui Kant, constă în plasarea în intelect a spațiului, ca formă înăscută și care atribuie simțurilor proprietățile geometrice. Punând problema unui spațiu euclidian, nu se poate spune că avem toate motivele să-i dăm crezare în totalitate filosofului Kant. Teoria relativității generalizate, este în general recunoscută ca fiind argumentul științific, care contrazice concepția kantiană asupra cunoașterii Universului, concepție relevantă în *Critica rațiunii pure*.

Interpretând filosofic, prin prisma materialismului, în teoria lui Einstein, spațiul și timpul au o realitate obiectivă, și asta doar prin enunț, doar atât. În relativitatea specială, timpul este considerat un concept, nu a priori, pentru că intervine o problemă empirică pentru a-i decela proprietățile, în schimb în relativitatea generală, relieful spațio-temporal devine un accident, un tip de spațiu, un concept de asemenea a *posteriori*. (!?)

Dar spațiul și timpul nemărginit, poate fi o realitate obiectivă? Nu, o analiză sinceră și fără prejudecăți ne duce tot la *antinomiile* lui Kant, indiferent cum îl considerăm noi pe Kant azi.

Interesant *însă*, în ceea ce privește spațiul relativității, Minkowski și Einstein, afirmau că spațiul și timpul, considerate fiecare în parte, nu sunt decât *fantasme subiective*, dar că în afara conștiinței, are semnificație reală *amalgamul* spațiu-timp, timpul ca a patra dimensiune a spațiului.

În acest caz, legile fenomenelor fizico-mecanice sunt aceleași și le putem stabili oricare ar fi sistemul la care ne-am referi, în repaus relativ, animat de mișcări uniforme ori accelerate existând astfel un invariant în fenomene.

Prin aceasta relativismul einsteinean se deosebește de apriorismul kantian care considera lumea în sine, în afara conștiinței incognoscibilă. Da, dar numai spațiul și timpul văzut ca formând împreună un obiect, devine în cel mai bun caz, o noțiune incompletă.

Ciudat sau nu, teoria relativității este interpretată de creaționiști ca dovadă a creației. Adică, Einstein a scos în evidență faptul că lungimea, poziția, timpul și mișcarea în lume sunt relative și nu absolute. Creaționiștii, susțin că Universul nu poate fi absolut prin el însuși, și că nu poate fi independent sau să aibă o existență absolută. Rezultă că el nu se poate produce pe el însuși și că el trebuie pus în existență de o putere omnipotentă externă, Creatorul său, Creatorul fiind standardul absolut. (vezi cum puneau problemele legate de „Substanța primordială”, filosofii antici)

Oricum, utilizarea în teorie a sistemelor relative, nu presupune implicit și inexistența unui sistem absolut și real la nivel universal.

Nu pot să nu reamintesc aici, că și în zilele noastre apar noi teorii care nu spun clar că sunt creaționiste, dar în esența lor asta sunt, și aș spune că mă refer acum la teoriile ce pun problema universului informațional de exemplu, teorii care vorbesc și de o anume ciclicitate.

Într-un Univers informațional, dezvoltarea Cosmosului, originea vieții și evoluția speciilor spre inteligență nu au fost simple evenimente care s-au produs în mod întâmplător, ci etape esențiale care au fost predeterminate de un *program*. Într-un Univers informațional, evenimentele esențiale ale evoluției Cosmosului și organismelor vii au o determinare cauzală.

Universul informațional este ciclic și permite elaborarea unor principii ale evoluției cum ar fi principiul conservării informației care afirmă că „O informație nu poate să apară dintr-o non-informație, ci doar dintr-o altă informație Dialectica informațională afirmă că trăim într-un univers informațional, care evoluează conform unui program ce urmărește realizarea unor anumite obiective numite *telefinalități*.

Universul informațional prezintă o evoluție ciclică, fiecare ciclu prezintă o fază de expansiune, care este urmată de o fază de compresiune. Dar la originea ciclului universului actual, au existat materia, energia și

informația, care au fost transmise din ciclul Universului precedent, fără a sublinia expres care este adevăratul început.

Dacă recunoaștem că întreaga spiritualitate a omenirii este în fond o sumă de îndochinări rezultate din interpretări asupra unor evenimente, care, foarte posibil au avut loc cândva, atunci concluzia de sus, a telefinalităților, devine chiar credibilă.

Revenind la cosmologia consacrată, mă întreb dacă ar putea fi credibilă ipoteza unui spațiu infinit? Răspunsul ar fi și de numai dacă nu ținem cont de termenii fizici ireali utilizați în ipotezele inițiale, din care pornesc toate teoriile noastre elaborate până în prezent, neglijând uneori și extrapolările pe care le facem nejustificat de cele mai multe ori.

Insist asupra faptului că supoziția unui spațiu tridimensional nemărginit, preexistent, nu are susținere și nici nu poate fi vorba că există dovezi în acest sens, este doar o presupunere și doar atât. Ce am aștepta să vedem în cazul unui Univers finit? Un *zid*, sau ce?

Eu am spus „Inexistentul” ce evident nu poate fi observabil indiferent de aparatură sau distanță, și nici nu se manifestă, nu poate avea proprietăți, este pur și simplu inexistent.

Doar în această logică și varianta „finit dar nemărginit” capătă un înțeles mai clar și mai aproape de real, dar asta presupune clar „și nașterea spațiului”!

La urma-urmei, susținem infinitatea sau nemărginirea Universului, deoarece *vedem* nemărginirea, sau deoarece *nu vedem* marginile? Poate fi așa ceva un argument de necontestat?

Din moment ce pornim din situații ireale, abstracte, este clar că nu putem emite pretenția obținerii unor rezultate care să fie cu certitudine reale, indiferent de matematica utilizată. Matematica „singură”, nu va corecta pe parcurs problemele inițiale lipsite de semnificație fizică reală. Din vechime Parmenide a dat o bază logică principiului rațiunii suficiente al lui Anaximandru, fiind

influențat în gândirea sa de pitagoreici, care vedeau Universul ca fiind matematic prin natura lui.

Da, dar asta nu înseamnă că formulăm o problemă cosmologică, oricum.

Dacă teoria generală a relativității, spune că trebuie să fi existat în trecut o stare de densitate *infinită*, nu putem extinde simplist acest lucru la nivelul nașterii Universului, ca realitate fizică, nu avem temeii.

Densitate infinită a materiei?!

Da, dar am postulat tot în teoria relativității o viteză limită și pentru a evita *masa infinită*, dat fiind că prin echivalența energiei și masei se ajunge la energie infinită, atunci la ce spunem densitate infinită?

Asta înseamnă că nu este vorba de materie în starea inițială, este altceva. Ajungem astfel la necesitatea utilizării unui termen aparte, astfel apare termenul de „*Substanță primordială*”, în noua teorie, cu un alt înțeles și semnificație, dar „ceva” fără dimensiune.

Pare curios, există în cosmologia zilelor noastre, și tendința de reducere a dimensiunii în ce privește stadiul inițial și în studiile actuale, în consecință se folosește uneori chiar termenul de dimensiune zero, când se pune problema începutului. Eu am folosit termenul „fără dimensiune”, noțiune care nu înseamnă „nimic”.

Nu cred, că este necesar, a se scoate în evidență prea multe elemente pentru a compara noua teorie, a existenței ciclice, cu teoriile materialiste. Faptul că teoriile elaborate până în prezent, pornesc din condiții ireale, constituie un motiv foarte serios pentru a fi negate și puse sub semnul întrebării. Nu aș neglija, nici ce spunea Aristotel, că atunci „când se dă o absurditate, restul urmează...”

Cert este, și teoria actuală subliniază acest lucru, că nu putem vorbi despre *ceva* existent, fără ca „*acest ceva*” să nu se manifeste, direct sau indirect. (Un exemplu sunt chiar particulele elementare, și nu numai).

Așa se pune problema și în cazul Infinitului. Un amestec de mărimi finite cu Infinitul existent real, nu poate avea semnificație reală, deoarece orice mărime finită

dispare în raport cu Infinitul, nu sunt compatibile real. Se mai poate spune că acest *ceva* finit, indiferent ce, dar existent real, dispare într-un Infinit real, este absorbit de acesta ca o picătură de apă într-un ocean, dar mult mai repede, instantaneu.

Și din acest motiv, în teoria existenței ciclice a Universului, chiar dacă există un raport de determinare între Infinit și Univers, respectiv existența noastră, se face și o inevitabilă separare, noțiunile fiind evident mai clare și reale, Infinitul însemnând o existență reală.

Un spațiu tridimensional infinit nu poate fi legat de timpul infinit separat, de un timp etern, mai ales ca perioadă de existență reală legată de Univers, dar a subliniat acest lucru, destul de clar filosoful Kant.

Vom spune drept urmare, că și în teoriile cosmologice actuale, spațiu-timpul, este văzut ca formând un obiect, caz în care trebuie să aibă proprietăți ce se manifestă specific, și devin măsurabile. Oricum acest „obiect” este incomplet și astfel ajungem la necesitatea unei existențe absolute, atotcuprinzătoare și eterne, adică la Infinit.

Tot în vederea măririi credibilității amintesc și faptul că, o lege științifică, cauză-efect, este în general acceptată în toate ramurile științei, ea relatează fiecare fenomen ca efect al unei cauze, și se acceptă principiul că niciodată efectul nu este calitativ și cantitativ mai mare decât cauza sa.

Trebuie subliniat și faptul, că big-bang-ul „*primul*”, rezultă dintr-o depășire a masei critice a materiei formate, la sfârșitul procesului de formare a materiei, procesul fiind asimilat cu o oscilație amortizată, o abordare care conține și cauza și efectul. Este important să subliniem acest lucru, deoarece oferă explicații credibile la multe fenomene fizice observate în Univers.

Fiind vorba de oscilații, care prin repetarea big-bang-ului, asigură o anume periodicitate, și o cauză generală a mișcării, dar vreau să ofer cititorului pentru comparație, încă un citat din Ian Stewart, care spune:

„Să ne întoarcem la oscilatori. Am explicat că

oscilațiile periodice posedă simetrie de *translație* în timp, dar nu v-am explicat încă ce simetrie este ruptă pentru a crea acest comportament. Răspunsul este „toate translațiile temporale”. O stare care este invariantă la toate translațiile temporale *trebuie* să arate exact la fel în orice clipă – și nu numai la intervale de o perioadă. Aceasta înseamnă că starea trebuie să fie staționară. Așadar, atunci când un sistem aflat inițial într-o stare staționară începe să oscileze periodic, simetriile sale la translația temporală descresc de la toate translațiile, la translațiile numai cu un interval fixat”.⁶⁵

7

Cele citate întărește încrederea în noua teorie, o confirmă practic.

Dar actuala teorie, a scos în evidență și un adevăr, acela că scrieri filosofice sau religioase, ar trebui reconsiderate chiar și de către oamenii de știință, indiferent de domeniul de activitate. Prezenta teorie demonstrează practic că fenomene naturale, ca potopul, schimbarea polilor, întuneric o scurtă perioadă, sau răsucirea cerului, reprezintă un adevăr explicabil.

Dacă în religii, apare noțiunea de „sfârșit al lumii”, este vorba în realitate de un sfârșit de ciclu, un sfârșit al timpului universal relativ, se ajunge la un zero, după care începe un nou ciclu. Înțelegerea greșită a „sfârșitului lumii” nu se datorează masajului religios, ci datorită interpretărilor date de cei care nu pot accepta ideile religioase și care condamnau religia de susținerea ideii că lumea a început acum 10 - 12.000 ani.

În zilele noastre apar alte viziuni, chiar științifice care pun problema puțin altfel, anume că o furtună solară va matura lumea și nu se renunță nici la asteroidul ce poate lovi planeta.

În ce mă privește, prefer varianta religioasă, mult mai optimistă, o variantă ce presupune continuitatea vieții.

Renunțând însă la disciplinele considerate umaniste

⁶⁵⁸⁷ Ian Stewart, „Numerele naturii”, Ed Humanitas, București , 2007, pg 112-113

și reducând viața la o înșiruire de proprietăți fizico-chimice, cu exprimare matematică, riscăm a pune foarte curând, problema unei „poluări spirituale”, o poluare mai gravă decât încălzirea globală, încălzire care evident presupune și alte explicații.

C. Dragomir Timișoara